



# Pyöräilyliikkeen kuntouttavat vaikutukset

Anssi Helin

Opinnäytetyö

Syyskuu 2017

Sosiaali-, terveys ja liikunta-ala

Kuntoutusohjauksen- ja suunnittelun koulutusohjelma,

Kuntoutuksen ohjaaja (AMK)

Jyväskylän ammattikorkeakoulu

JAMK University of Applied Sciences

Tekijä(t) Helin, Anssi	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä 28.9.2017
	Sivumäärä 49	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi <b>Pyöräilyliikkeen kuntouttavat vaikutukset</b>		
Tutkinto-ohjelma Kuntoutusohjauksen -ja suunnittelun koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) Tiina Blek, Teppo Karapalo, Merja Kurunsaari		
Toimeksiantaja(t) Kehitysvammaisten Tukiliitto ry/ Malike-toiminta		
Tiivistelmä  Toimintakyky ja osallistuminen saattavat heikentyä vamman tai sairauden vuoksi. Apuvälineillä, kuten polkupyörillä, on mahdollista ylläpitää ja edistää näitä elämän tärkeitä osa-alueita. Kuntoutuksen tarkoituksena on tukea kuntoutujan aktiivista omaa toimintaa sekä ohjata läheisiä ja muita kuntoutujan kanssa toimivia henkilöitä kuntoutumista tukevien toimintatapojen ja ympäristöjen käyttöön.  Polkupyörä apuvälineenä mahdollistaa avustetun liikkumisen ja se tukee myös asiointia sekä sosiaalista kanssakäymistä. Apuvälineiden, mukaan lukien polkupyörät, saatavuusperusteet määräytyvät asetuksen mukaan.  Opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa näyttöön perustuvaa tutkimustietoa pyöräilyliikkeen kuntouttavista vaikutuksista ja tavoitteena selvittää, onko pyöräilyliikkeellä kuntouttavaa vaikutusta.  Opinnäytetyö toteutettiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Opinnäytetyön tutkimusaineistona käytettiin tiedonhaun perusteella löydettyjä tutkimuksia (3 kpl). Tiedonhaku rajattiin tarkasti ja siinä käytettiin tunnettuja tietokantoja.  Tuloksista selvisi, että yhdistettynä tavanomaiseen kuntoukseen, sen lisänä, pyöräilyliikkeellä on kuntouttavia vaikutuksia ja se vähentää liikuntakyvyttömyyden aiheuttamia liitännäisvaikutuksia.  Tutkimuksesta käy ilmi, että pyöräilyn aikana saavutettiin parempia tuloksia kuntoutuksen alkuun verrattuna, vaikkakin yhdessä tutkimuksessa ei havaittu pitkäaikaisia vaikutuksia.		
Avainsanat ( <a href="#">asiasanat</a> )  Rehabilitation, bicycle, cycling+benefits, motomed, assisted bicycle, kuntoutus		
Muut tiedot		

Author(s) Helin, Anssi	Type of publication Bachelor's thesis	Date 28.9.2017
		Language of publication: Finnish
	Number of pages 49	Permission for web publication: x
Title of publication <b>Rehabilitating effects of cycling movement</b>		
Degree programme Degree programme in Rehabilitation counselling		
Supervisor(s) Tiina Blek, Teppo Karapalo , Merja Kurunsaari		
Assigned by Inclusion Finland KVTL / Malike		
<p>Abstract</p> <p>Functional capacity and participation may be impaired due to injury or illness. With assistive equipments, such as bicycles, is possible to maintain and promote these vital areas of life. The purpose of rehabilitation is to support the active life of a rehabilitee and to direct close and other persons working with a rehabilitee to the use of rehabilitation-based practices and environments.</p> <p>The bicycle as a assistive equipment allows assisted movement and also supports and social interaction. Assistive equipments, including bicycles, are subject to availability.</p> <p>The purpose of the thesis was to find evidence-based research data on the rehabilitative effects of the cycling movement and to find out whether the cycling movement has a stimulating effect.</p> <p>The thesis was carried out as descriptive literature review. The research data from the research was used as a research material for the thesis (3 pcs). Data search was carried out carefully and used well-known databases whose studies are based on evidence.</p> <p>The results showed that combined with conventional rehabilitation, as a supplement, the cycling movement has rejuvenating effects and reduces the associated adverse effects caused by impairment.</p> <p>Thesis shows, that results improved during cycling period compared to the beginning of rehabilitation, eventhough one study did not notice long term effects</p>		
Keywords/tags ( <a href="#">subjects</a> )		
Rehabilitation, bicycle, cycling+benefits, motomed, assisted bicycle, kuntoutus		
Miscellaneous		

## Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Teoreettinen viitekehys .....</b>	<b>5</b>
2.1	Kuntoutus .....	6
2.2	Vaativa lääkinällinen kuntoutus .....	9
2.3	Kuntoutuksen ohjaus.....	11
<b>3</b>	<b>Pyöräily .....</b>	<b>13</b>
3.1	Pyöräily ja pyöräilyliike .....	13
3.2	Terveysliikunta .....	14
<b>4</b>	<b>Apuvälineet .....</b>	<b>16</b>
4.1	Apuvälinepalveluiden järjestämisvastuu.....	16
4.2	Apuvälineprosessi.....	17
<b>5</b>	<b>Kehitysvammaisten Tukiliitto.....</b>	<b>21</b>
5.1	Malike-toiminta .....	22
5.2	Malike-toiminnan polkupyörät .....	23
<b>6</b>	<b>Opinnäytetyön tavoite, tarkoitus ja tutkimuskysymykset .....</b>	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>Tutkimuksen toteuttaminen .....</b>	<b>26</b>
7.1	Aineiston keruu .....	26
7.2	Aineiston analyysi.....	32
<b>8</b>	<b>Tulokset .....</b>	<b>34</b>
<b>9</b>	<b>Pohdinta.....</b>	<b>36</b>
	<b>Lähteet .....</b>	<b>41</b>
	<b>Liitteet.....</b>	<b>45</b>
	Liite 1. Mittausten arvot lähtötasossa, 4. ja 8. viikon jälkeen sekä muuttuneet arvot pyöräilyn ja ei-pyöräilyn aikana.....	45
	Liite 2. Kävelynopeus ja karkeamotoriikan tuloksia.....	45
	Liite 3. Testaus ja uudelleen testaus kontrolli - ja interventoryhmällä.....	46

## Kuvat

Kuva 1. MOTMed viva2 Movement Trainer.....	14
Kuva 2. Rinnakkain poljettava polkupyörä Pegasus.....	24
Kuva 3. Noja- ja peräpyörä Hase Trets.....	25

## Taulukot

Taulukko 1. Tiedonhaussa käytetyt tietokannat, hakusanat ja tulokset.....	28
Taulukko 2. Sisäännotto- ja poissulkukriteerit.....	28
Taulukko 3. Tutkimustaulukko.....	29
Taulukko 4. Tutkimustaulukko.....	31

# 1 Johdanto

Työssäni, Kehitysvammaisten Tukiliiton koulutussuunnittelijana Malike-toiminnassa, olen kohdannut vuosien aikana satoja vaikeavammaisia ihmisiä. Heitä kaikkia yhdistää ajatus siitä, että kaikki on mahdollista. Vai onko?

Vammaisten henkilöiden oikeuksien kannalta 10.6.2016 oli merkittävä päivä, sillä silloin astui voimaan Suomen osalta YK:n yleissopimus vammaisten henkilöiden oikeuksista ja sopimuksen valinnainen pöytäkirja. Pöytäkirjan mukaan (2015,4) oikeuksien edistämisessä keskeistä on laaja-alainen vammaisuuden perusteella tapahtuvan syrjinnän kieltä sekä yhdenvertaisen kohtelun periaate.

Monelle vammaiselle henkilölle pyöräily olisi luonnollinen tapa liikkua, olla osa lähiyhteisöä ja päästä tasavertaisena liikkeelle ja liikkumaan. Pyöräilyn kuntouttavat vaikutukset ovat kaikkien tiedossa liikunnan ja liikkumisen kautta, mutta kun polkupyörä pitäisi saada nimenomaan lääkinnällisen kuntoutuksen apuvälineenä, asetukset täyttävänä laitteena, sitä ei juurikaan myönnetä.

Apuvälinekirjassa (2006, 114) Koistinen ym., toteavat, että polkupyörä voi olla myös liikkumisen apuväline. Pyöräily parantaa fyysistä kuntoa, kehittää koordinaatiota sekä mahdollistaa liikkumisen erilaisissa ympäristöissä, joihin muiden välineiden avulla olisi hankalaa tai mahdotonta päästä.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa kirjallisuuskatsauksen avulla näyttöön perustuvaa, tutkittua tietoa pyöräilyliikkeen kuntouttavista vaikutuksista, jotta apuvälineen hankintaprosessiin saataisiin lisäarvoa ja jotta polkupyörä nähtäisiin kuntoutuksen välineenä.

Teoria opinnäytetyössä koostuu kuntoutuksesta ja apuvälineistä. Kirjallisuuskatsauksen tulokset ja sen myötä syntynyt pohdinta avaa toimintakykyä ja tulevia jatkotutkimuksia.

Kuntouttavia vaikutuksia käsitellään tutkimuksiin osallistuneiden toimintakyvyn kautta. ICF:n mukaan (2014,37) yksilön toimintakyky määräytyy yksilön lääketieteellisen terveydentilan ja kontekstuaalisen tekijöiden (ympäristö- ja yksilötekijät) vuorovaikutuksen tuloksena.

YK:n yleissopimuksen täytäntöönpanoa kansallisesti Suomessa edistää Vammaisten henkilöiden oikeuksien neuvottelukunta VANE. Sen tehtävänä on myös valvoa, riippumatta hallinonalasta, että vammaisten henkilöiden oikeudet huomioidaan. (VANE,2017.)

VANE ottaa kantaa ja antaa lausuntoja liittyen vammaisten henkilöiden oikeuksien toteutumiseen. Huhtikuussa 2017 VANE antoi oman lausuntonsa apuvälineiden yhtenäisten luovutusperusteiden oppaaseen.

Viime aikoina on julkisuudessa ollut huolestuttavia uutisia mm. siitä, kuinka vammaisten palveluiden järjestämisen on ratkaissut hinta. Ei myytävänä!-kansalaisaloite vammaisten ihmisoikeuksien puolesta tavoitteena on lakimuutos, jossa vammaisten henkilöiden välttämättömät palvelut rajataan hankintalain soveltamisalan ulkopuolelle. Palveluiden kilpailuttaminen on vastoin YK:n yleissopimusta vammaisten henkilöiden oikeuksista. Vammaisilla ihmisillä ei kilpailutuksissa ole osallisuutta eikä oikeussuojakeinoja omaa elämäänsä koskevissa päätöksissä (Kehitysvammaisten tuki-  
liitto, ajankohtaista.2017).

## 2 Teoreettinen viitekehys

Kuntoutuksella on aina ollut muita yhteiskunnan toimintamuotoja täydentävä rooli. Kuntoutus on sidoksissa sekä muiden toimintajärjestelmien toimintaan että yhteiskunnallisen tilanteen muutokseen. Yhteiskunnallisen tilanteen ja väestörakenteen muuttuessa myös väestön kuntoutustarpeet muuttuvat. (Järvikoski, 2013, 7.)

Sosiaali- ja Terveysministeriön kuntoutusselonteossa 2002 kuntoutusta määritellään seuraavasti:

Kuntoutujan elämäntilanteen hallitseminen on tavoitteena kuntoutuksessa, joka on tavoitteellista ja pitkäjänteistä toimintaa. Kuntoutusselonteon mukaan (2002,3) kuntoutumisen näkökulmasta kuntoutus voidaan määritellä ihmisen tai ihmisen ja ympäristön muutosprosessiksi, jonka tavoitteena on toimintakyvyn, itsenäisen selviytymisen, hyvinvoinnin ja työllisyyden edistäminen.

Kuntoutus on perinteisesti luokiteltu sisällöltään ja toimintatavoiltaan neljään osaluokkaan: lääkinälliseen, ammatilliseen, kasvatukselliseen ja sosiaaliseen kuntoutukseen. (Järvikoski & Härkäpää, 2011, 20.)

Kuntoutumisella tarkoitetaan toimintaa, jossa kuntoutuja määrittelee itselleen merkitykselliset ja realistiset tavoitteet, joiden saavuttamiseksi välttämättömät keinot suunnitellaan asiantuntijoiden kanssa ja toteutetaan suurelta osin itsenäisesti tai lähiympäristön tukemana. (Autti-Rämö, Salminen, 2016, 14-15.)

Autti-Rämö ja Salminen toteavat (2016, 14), että kuntoutuminen on prosessi, joka edellyttää kuntoutujan sitoutumista sekä oikea-aikaisia, usein organisaatiosta toiseen saumattomasti jatkuvia kuntoutustoimenpiteitä. Edelleen, interventiodien kohteena ei ole vain kuntoutuja vaan myös hänen lähiympäristönsä ja siihen kuuluvat henkilöt.

Kuntoutuksen vaikuttavuutta arvioitaessa selvitetään, saavutetaanko kuntoutuksella asetettuja tavoitteita. (Järvikoski & Härkäpää, 2011, 275.)

Terveystieteiden, työviranomaisien tai sosiaalitoimen päätöksentekoon tarvitaan kuntoutuksen vaikuttavuuden arviointia: millä toimenpiteillä voidaan parhaiten tukea kuntoutujan tavoitteiden saavuttamista ja toimintakykyä. (Autti-Rämö, Salminen, 2016, 92.)



Kuntoutuksen vaikuttavuudesta voidaan puhua silloin, kun tapahtuneet muutokset voidaan tulkita kuntoutustoiminnasta johtuviksi tai vaihtoehtoiset tulkinnat voidaan sulkea pois. (Järvikoski & Härkäpää, 2011, 275.)

## 2.1 Kuntoutus

Kuntoutus kehittyi yhteiskunnallisen tilanteen sitä vaatiessa sotavammaisten, mutta myös muiden vammaisten henkilöiden työ- ja toimintakykyä palauttavaksi, korjaukselliseksi toimintamuodoksi. Toiminnan keskeinen tavoite oli työhön paluu. (Järvikoski, 2013, 8.)

2010-luvulla kuntoutus on selvästi toimintamuotona monipuolistunut. Kuntoutuksen avulla pyritään ehkäisemään ja kompensoimaan sairauksiin, vammoihin ja sosiaaliseen syrjäytymiseen liittyviä ongelmia, mutta myös yleisemmin tukemaan ihmisten ja väestöryhmien voimavaroja, selviytymistä ja hyvinvointia arkielämässä ja erityisesti elämänuran eri siirtymävaiheissa. (Järvikoski & Härkäpää, 2011, 8.)

Kuntoutuksen paradigma on pitkään ollut perustaltaan vajavuuskeskeinen. Yksilöä on valmennettu sopeutumaan sairauden tai vamman aiheuttamiin haittoihin. Kuntoutuksen suunnittelussa on korostunut asiantuntijuus ja asiantuntijuuslähtöisyys. (Järvikoski & Härkäpää, 2011, 49.)

Järvikoski & Härkäpään mukaan (2011, 50), kuntoutuksen uudessa paradigmassa kuntoutuja ymmärretään suhteessa toimintaympäristöönsä. Kuntoutustarvetta aiheuttavat ongelmat perustuvat yksilön ja hänen toimintaympäristönsä väliseen suhteeseen. Ongelmien ymmärtäminen yksilön ja ympäristön välisiksi siirtää kuntoutustoiminnan painopisteen pois yksilöstä.

Kuntoutuksen tehtävänä on parantaa kuntoutujan edellytyksiä toimia yhteisössään ja yhteiskunnassa kuntoutujan voimavaroja vahvistaen. (Autti-Rämö, ym., 2016, 56.)

Autti-Rämön, ym. mukaan (2016, 57) Kuntoutumisen prosessi on tavoitteellisesti etenevä, kuntoutujan ja asiantuntijoiden yhdessä suunnittelema prosessi, jossa kuntoutujan oma aktiivinen rooli on keskeinen.

Edelleen (Autti-Rämö ym., 2011,6) toteaa, että resurssit on mitoitettava siten, että kuntoutuja saa tarvitsemansa kuntoutuksen oikea-aikaisesti. Oikea-aikaisuus koskee kuntoutussuunnitelmaa, -hakemusta ja -pääöstä sekä kuntoutuksen aloittamista palveluntuottajan toimesta.

Tilannearvio, joka perustuu kuntoutusasiakkaan ja kuntoutustyöntekijän yhteiseen harkintaan, on motivaation ja sitoutumisen kannalta tärkeä. Näin parhaiten taataan kuntoutusprosessin eteneminen. (Järvikoski & Härkäpää, 2011, 192.)

Järvikoski ja Härkäpää kuvaavat Kuntoutuksen perusteet-kirjassa Pillingin (1992) mallin kuntoutusprosessin vaiheista, joka jakautuu 6 osaan:

1. palvelutarpeessa olevan asiakkaan löytäminen
2. asiakkaan tarpeiden määrittely
3. toiminta- ja toimenpidesuunnitelman eli kuntoutussuunnitelman laatiminen yhdessä asiakkaan kanssa
4. tarpeellisten palveluiden järjestäminen
5. asiakkaan asioiden aktiivinen ajaminen silloin, kun tarvittavaa palvelua ei myönnetä tai sitä ei ole saataville
6. tilanteen jatkuva seuranta ja asioiden etenemisen varmistaminen

(Järvikoski & Härkäpää, 2011, 191).

Toimintakyvyn määrittely on olennainen osa kuntoutusta suunniteltaessa.

Kuntoutuminen (2016) kirjassa (Paltamaa, ym., 37-38). kuvataan ICF mallia seuraavasti :ICF on malli toimintakyvyn ja toimintarajoitteiden kuvaamiseksi. Sillä kuvataan, miten sairauden ja vamman vaikutukset näkyvät ihmisten arjessa ja elämässä

Paltamaan ym. mukaan ICF ei ole arviointi- tai mittausväline vaan yhteinen toimintakyvyn rakenteiden kuvaustapa, joka auttaa hahmottamaan toimintakyvyn käsitettä. (Kuntoutuminen. ICF-luokitus.2016, 38.)

Töytärin ja Kanto-Ronkaisen mukaan apuvälineet ja ympäristön esteettömyys ovat olennainen osa toimintarajoitteisten ihmisten kuntoutumista. YK:n vammaissopimuksessa korostetaan vammaisten henkilöiden mahdollisuutta osallistua esteettömässä ympäristössä, jossa palvelut ovat saavutettavissa. (Kuntoutuminen. Apuvälineet ja ympäristön esteettömyys. 2016, 347,348.)

Polkupyöräily on luonteva tapa olla osa lähiympäristöä ja saavuttaa palveluita ja niiden saatavuus lääkinnällisen kuntoutuksen apuvälineinä tulisi huomioida paremmin.

Jotta kuntoutuskäytännön perusta olisi monitieteellinen ja huolellisesti luotu, tulee se laatia eri sektorien ja toimijoiden laajassa yhteistyössä. Hyvä kuntoutuskäytäntö on monialainen ja sitä kautta toimintatapa, joka edistää kuntoutusta. Kuntoutuksen tulokset ja tavoitteiden tunnistaminen kuntoutujan lähiympäristössä ja elämässä on olennaista. (Autti-Rämö ym., 2011, 8.)

Autti-Rämö ym. (2011,40) mukaan (Malmivaara ym. 2003 ja Mäkelä 2004), toteavat, että terveydenhuollossa erilaisilla oikein kohdistuneilla toimenpiteillä pyritään parantamaan terveyttä tai ainakin hidastetaan sen heikkenemistä.

Edelleen Autti-Rämö ym. (2011,40-41) mukaan (Sackett ym. 1996): ”Tähän voidaan pyrkiä näyttöön perustuvalla työskentelyllä, jolla tarkoitetaan parhaan mahdollisen tiedon vastuuntuntoista ja kriittistä käyttöä yksilön hoitoon tai kuntoutukseen liittyvässä päätöksenteossa”.

Keskiössä kuntoutuksessa on itse kuntoutuja. Lähtökohtana on kuntoutujan toimintakyvystä ja toiminnallisista tarpeista lähtevien kuntoutujan omien tarpeiden ja tavoitteiden ymmärtäminen ja niiden yhdistäminen asiantuntijoiden näkemykseen. (Autti-Rämö ym., 2011, 227.)

Kuntoutuminen merkitsee toimintakyvyn ja osallistumisen paranemista ihmisen omista lähtökohdista ja kuntoutuminen jatkuu kuntoutujan elämässä kuntoutustoimenpiteiden päätyttyä. (Autti-Rämö, ym. 2016, 56.)

Tarvittaessa, toteutettaessa terveyden- ja sairaanhoitoa, on laadittava suunnitelma joka koskee mm. lääkinnällistä kuntoutusta. Toteuttamisaikataulun tulee selvitä tästä suunnitelmasta, samoin kuin hoidon järjestämisen joka potilasta koskee. Suunnitelman laadinnassa on oltava yhteisymmärrys sitä laativien henkilöiden kesken, tähän

kuluu potilas, omaiset tai potilaan laillinen edustaja. (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista, 17.8.1992/785, 4a§.)

Yk:n yleissopimuksessa vammaisten henkilöiden oikeuksista (2015) on kuntoutus nostettu omaksi artiklaksi 26. Sen mukaan ”sopimuspuolet järjestävät, vahvistavat ja lisäävät laaja-alaisia kuntoutuspalveluja ja –ohjelmia erityisesti terveyden, työllisyyden koulutuksen ja sosiaalipalvelujen aloilla”.

26.artiklan (2015) kohta a) nämä palvelut ja ohjelmat aloitetaan mahdollisimman varhaisessa vaiheessa ja ne perustuvat yksilöllisten tarpeiden ja vahvuuksien monialaiseen arviointiin.

## 2.2 Vaativa lääkinällinen kuntoutus

Vaativaa lääkinällistä kuntoutusta järjestetään alle 65-vuotiaille henkilöille, joiden on sairauden tai vamman vuoksi huomattavan vaikea suoriutua arjen toiminnoista ja osallistua niihin. Edellytyksenä on, että kuntoutus mahdollistaa potilaan toiminnoissa suoriutumista sekä osallistumista oman elämän ja yhteiskunnan tapahtumiin. (Kela/yhteistyökumppanit/Lääkärit ja terveydenhuolto/kuntoutus/vaativa lääkinällinen kuntoutus, 2016.)

Vaativan lääkinällinen kuntoutuksen tavoitteena on tukea entistä paremmin kuntoutujan arjen osallistumista ja suoriutumista. (Kela, vaativa lääkinällinen kuntoutus.2015.)

Kuntoutuksella tuetaan potilaan aktiivista omaa toimintaa sekä ohjataan läheisiä ja muita potilaan kanssa toimivia henkilöitä kuntoutumista tukevien toimintatapojen ja ympäristöjen käyttöön. Edellytyksenä on myös, että kuntoutus ei liity välittömään sairaanhoitoon eikä potilas ole laitoshoidossa. (Kela/yhteistyökumppanit/Lääkärit ja terveydenhuolto/kuntoutus/vaativa lääkinällinen kuntoutus, 2016.)

1.1.2016 alkaen asiakkaan ei tarvitse enää saada vammais- tai hoitotukea saadakseen Kelan järjestämää vaativaa lääkinällistä kuntoutusta. (Kela, vaativa lääkinällinen kuntoutus.2015.)

Laki Kansaneläkelaitoksen kuntoutusetuuksista ja kuntoutusrahaetuuksista (1. luku, 3§) mukaan Kansaneläkelaitos järjestää ja korvaa ammatillista kuntoutusta; (20.2.2015/145), vaativaa lääkinällistä kuntoutusta; (20.2.2015/145), kuntoutuspsykoterapiaa sekä harkinnanvaraisena kuntoutuksena muuta kuin 1–3 kohdassa tarkoitettua ammatillista- tai lääkinällistä kuntoutusta.

Kuntoutuksen suunnittelussa ja toteutuksessa korostuu kuntoutujan yksilölliset tarpeet kun vaativan kuntoutuksen sisältö uudistuu. (Kela, vaativa lääkinällinen kuntoutus.2015.)

Hyvä kuntoutuskäytäntö lähtee asiakkaista ja on toiminnallista. Vaativan lääkinällisen kuntoutuksen sisällössä Kelassa aktiivinen kuntoutujan oma toiminta korostuu. Se perustuu kuntoutujan ja tämän lähi-ihmisten sekä muiden, erityisasiantuntemusta omaavien toimijoiden yhteistyöhön. Toteutus tapahtuu joko kuntoutujan arjessa tai tiloissa, jotka palveluntuottaja tarjoaa. Se voi olla joko yksilö- tai ryhmämuotoista mutta aina moniammatillista kuntoutuspalvelua. (THL: Kelan järjestämä vaativa lääkinällinen kuntoutus 1.1.2016 alkaen, 4. n.d.)

Vaativa lääkinällinen kuntoutus perustuu kirjalliseen kuntoutussuunnitelmaan. Kuntoutussuunnitelma laaditaan julkisessa terveydenhuollossa. (Kela, kuntoutussuunnitelma.2016.)

Kirjallisesta kuntoutussuunnitelmasta pitää selvittää, kuinka huomattavasti toimintakyvyn aleneminen vaikeuttaa arjessa selviytymistä. Arjessa selviytymisen arviointi onkin olennaista määritellä. Lapsen kehitys ikätovereiden suhteen on erityisesti huomioitava. Odotukset päivittäisten toimintojen turvaamisesta, parantumisesta, kuntoutuksen avulla tulee kuvata. (Kela, vaativa lääkinällinen kuntoutus/kuntoutussuunnitelma.2016.)

Kuntoutussuunnitelma, joka noudattaa hyvää kuntoutuskäytäntöä, on vähintään vuoden mittainen kestoaltaan ja siinä on arvioitu kuntoutustarve kokonaisvaltaisesti. Suunnitelman laadinnassa on mukana yhdessä kuntoutujan ja hänen läheisten kanssa lääkäri tai moniammatillinen ryhmä johon lääkäri kuuluu. Hyvät kuntoutuskäytännöt sairausryhmäkohtaisesti sekä Käypä hoito-suositukset huomioidaan suunnitelman teossa. Tavoitteet, jotka ovat merkityksellisiä ja konkreettisesti mahdollistavat edistymistä, sisällytetään suunnitelmaan ja sen laatii se terveydenhuollon yksikkö, jonka

vastuulle kuntoutustarpeen arviointi ja muut vastuut kuuluvat. (THL: Kelan järjestämä vaativa lääkinällinen kuntoutus 1.1.2016 alkaen, 5. n.d.)

## 2.3 Kuntoutuksen ohjaus

Kuntoutusohjaus vastaa moniin Terveystuolain (Terveystuolain, 30.12.2010/1326 2§) tarkoitukseen. Asiakkaan kannalta tärkeitä kohtia ovat sekä kohta 4, missä vahvistetaan asiakaskeksisyyttä että 5, parantaa eri toimialojen välistä yhteistyötä.

Terveystuolain 29§ määrittelee kuntien vastuun lääkinällisestä kuntoutuksesta. Sen mukaan siihen kuuluu potilaan kokonaisvaltainen huomioiminen kuntoutuksen eri vaiheissa. Se määrittää mm. kuntoutustutkimuksen, - neuvonnan ja -ohjauksen. Toimintakyky tulee määritellä samoin kuin terapiat, jotka tähtäävät toimintakyvyn parantamiseen. Apuvälinepalvelut ovat olennainen osa lääkinällistä kuntoutusta samoin kuin sopeutumisvalmennuskurssit.

Vammaispaalvelulaissa (Laki vammaisuuden perusteella järjestettävistä palveluista ja tukitoimista, 3.4.1987/380, 8§) määritellään osaltaan kuntoutusohjaus. Sen mukaan kuntoutusohjausta annetaan vammaiselle henkilölle siten, kuin lakia on tarkoitus toteuttaa tarpeellisten palveluiden osalta. Tämä sisältää myös sopeutumisvalmennuksen. Myös henkilön lähiomainen tai muuten läheinen henkilö on oikeutettu näihin palveluihin.

Kuntoutusohjaus alkoi yksilöllisenä sopeutumisvalmennuksena, kun kuntoutuslaki oli 1970-luvulla jatkuvasti muutoksessa. 1980-luvulla lääkinällisen kuntoutuksen päävastuu siirrettiin kunnille. Tällöin kuntoutusohjaajat siirtyivät keskussairaaloihin ja niiden kuntoutusyksiköihin töihin ollen virassa tai vaihtoehtoisesti heidän palveluitaan ostettiin järjestöiltä. (Kuntoutusportti: Case management vai kuntoutusohjaus, 2010.)

Kuntoutusohjaus sisällytettiin vuonna 1984 osaksi kansanterveys- ja yleissairaalain mukaista lääkinällistä kuntoutusta. Tampereen yliopistollinen keskussairaala alkoi

ostaa Invalidiliitolta liikuntavammaisten kuntoutusohjauspalvelua. (Invalidiliitto, Näkökulmia kuntoutusohjaukseen, 2012,4.)

Tänä päivänä, kuntoutusohjaus on vuorovaikutuksellista ja asiakaslähtöistä, yksilöllisesti määriteltyä tavoitteellista toimintaa. Se on laaja-alaista ja lakisääteistä toimintaa, jonka tavoitteena on pitkäaikaissairaana tai vammaisen henkilön itsenäinen elämä, omatoiminen selviytyminen ja arkielämän sujuvuus, toimintamahdollisuuksien tukeminen sekä tarpeettoman ja uusiutuvan laitoshoidon ehkäisy. Tavoitteisiin pyritään asiakaslähtöisesti yksilöllisin toimin siten, että kuntoutujan elinympäristö otetaan kokonaisvaltaisesti huomioon. (THL, Vammaispalvelujen käsikirja, Itsenäisen elämän tuki, Kuntoutus, kuntoutusohjaus, 2015.)

Suomen Kuntoutusohjaajien yhdistyksen (kuntoutusohjaus, 2017) mukaan kuntoutusohjauksen avulla, jonka eri vaiheissa toimintakykyä määritellään huomioiden kuntoutujan elämäntilanne ja itsenäinen selviytyminen, varmistetaan kuntoutus- ja palvelukokonaisuus joka on sekä toimiva että tarkoituksenmukainen.

Kuntoutusohjausnimikkeistö (2003), on kehitetty kuvaamaan työnsisältöä kuntoutusohjauksessa. Nimikkeistö jakaa työnsisällön osa-alueisiin, joita ovat kuntoutusohjauksen arviointi ja suunnittelu, tuki sekä selviytymiseen elinympäristössä että kuntoutumisessa mukaan lukien ohjaus, kuntoutuksen koordinointi yhteistyössä sekä muu asiakastyö. Lisäksi nimikkeistössä määritellään työnsisällöksi asiantuntijana toimiminen ja koulutus että hallinto ja sen kehittäminen.

Kuntoutuksen ohjauksen ja kuntoutusohjaajan rooli yhdessä kuntoutujan kanssa on merkittävä, kun mietitään sopivia apuvälineitä. Ohjaaja on mukana kuntoutujan kotiympäristössä ja omalla asiantuntemuksellaan voi ohjata kuntoutujaa kohti sopivaa apuvälinettä.

Kuntoutusohjaaja pystyy omalla asiantuntemuksellaan arvioimaan yhdessä kuntoutujan kanssa sen, mikä väline tukisi juuri parhaiten kuntoutumista ja mahdollisimman itsenäistä selviytymistä. Juuri tässä kohtaa toimintakyvyn arviointi hyödyntäen ICF-luokitusta on todella tärkeitä. ICF-luokitus antaa myös apuvälinesuositusta tehtäessä lisäarvoa ja lisätietoa apuvälineitä myöntäville tahoille.

### 3 Pyöräily

Liikenne ja viestintäministeriö julkaisivat Kävelyn ja pyöräilyn valtakunnallisen strategian 2020. Sen tavoitteena on, että perus-liikuntamuodoiksi on tunnustettu sekä kävely että pyöräily ja että ne huomioidaan niin liikennepolitiikassa kuin kaupunkisuunnittelussakin. (UKK-instituutti, kävelyn ja pyöräilyn edistäminen. 2014.)

#### 3.1 Pyöräily ja pyöräilyliike

Biomekaanisesti pyöräily liikkeenä jaetaan poljinkierrokseen, joka alkaa jalan ollessa ylä-asennossa ja loppuu seuraavaan yläasentoon. Pyöräilijän poljintiheys (eli kadenssi) vaihtelee ollen noin 60-110 kierrosta minuutissa. Koska pyöräilijöiden jalat ovat kiinnitetty ennalta määrättyä ympyrärataa tekevään kampeen, tekniikan muuttaminen tarkoittaa käytännössä yleensä alaraajojen lihasten aktivaatioaikojen tai -voimakkuuksien muuttamista. Pyöräily ei eroa fysiologisilta ominaisuuksiltaan juurikaan muista kestävyysurheilusta. (Matomäki, 2016,2.)

Pyöräilyssä jalat ovat kiinnitettynä polkimiin, jotka pyörivät ennalta määrättyä ympyrärataa. Suurin osa voimasta tuotetaan konsentrisesti painamalla poljinta. Eksentrisen ja mekaanisesti hakkaavan liikkeen puuttuessa lähes kokonaan, ei suuria lihaskaurioita juurikaan pyöräillessä synny. (Matomäki, 2016,7.)

Ylläolevat kuvaukset pyöräilystä liittyvät maantiepyöräilyssä kilpailemiseen.

Malikkeen polkupyörissä pyöräilijän jalat voidaan yhtälailla kiinnittää polkimiin samoin kuin Motomed-laitteessa. Molemmissa välineissä tavallisten polkimien (pedaalien) tilalla on jalkalaudat joihin jalat kiinnitetään.



MOTMed-laite auttaa halvaustiloissa, spastisuuden lievittämisessä, fyysisen kunnon ja liikerajoittuneisuuden kohentamisessa (kuva 1).



Kuva 2 MOTMed viva2 Movement Trainer. Lähde: Kuntoväline.fi

MOTMed-laitteen esitteen mukaan se edistää kävelykykyä, alentaa spastisuutta ja vähentää liikkumattomuudesta johtuvia haittoja. Näitä ovat mm. erilaiset häiriöt verenkierrossa, nivelten jäykkyys ja nivelrikko, lihaskato, ummetus- ja virtsaamisongelmat, osteoporoosi, nesteen kertyminen raajoihin, sydän- ja verenkiertoheikkoudet, kohonnut verenpaine sekä aineenvaihdunta-häiriöt. ( MOTMed harjoitusterapia, n.d.)

### 3.2 Terveysliikunta

Fyysinen toimintakyky voidaan jakaa yleiskestävyyteen, lihaskuntoon ja liikkeiden hallintakykyyn. Psyykkistä toimintakykyä kuvataan usein kognitiivisten kykyjen, psyykkisten voimavarojen ja kestävyyspohjalta. (Järvikoski, Härkäpää, 2011, 92.)

Käypä hoito –suositus, joka on tehty liikunnalle, määrittelee tavoitteeksi liikunnan käytön niin hyvinvoinnin kuin terveydenkin edistämiseksi. Tavoitteena on lisäksi liikunnan käyttö aikuisten kuntoutuksessa sairauksien hoidossa sekä ehkäisyssä. (Käypä hoito-suositus, liikunta.2017.)

Terveyden kannalta riittävä liikunta on se, mihin pyritään kun edistetään terveyslääkintää. Edistettäessä terveyttä ja ylläpidettäessä toimintakykyä, liikkuminen on tärkeä tekijä. (UKK-instituutti, terveyslääkinnän edistäminen. 2014.)

Liikuntasuositus vuodelta 2008, jonka on laatinut USA:n terveysministeriö 18-64 – vuotiaille, suosittelee joko kohtuullisesti kuormittavaa kestävyyslääkintää 150 min/vko tai raskaampaa liikuntaa 75 min/vko. Nämä jaetaan esimerkiksi viiteen tai kolmeen päivään per viikko. Liikuntaa pitää toteuttaa jaksoittain vähintään 10 minuuttia, jos sitä harrastaa useampana päivänä. Lihasvoimaa pitää ylläpitää samoin kuin lihaskestävyyttä kestävyyslääkinnän rinnalla. Tätä suositellaan viikoittain kahtena päivänä. (Käypä hoito-suositus,liikunta.2017.)

Kun lihasvoima kuormittaa elimistöä sen eri osissa fysiologisesti, puhutaan liikunnan kuormittavuudesta. Henkilön suorituskyky (fyysinen) vaikuttaa vaihtelevasti liikunnan kuormittavuuteen. Henkilön oma, subjektiivinen kokemus aiheutetusta liikunnallisesta kuormituksesta, tarkoittaa liikunnan rasittavuutta. (Käypä hoito-suositus,liikunta.2017.)

Pyörätuolinkäyttäjät viettävät pitkiä aikoja paikallaan pyörätuolissa. Lihakset ovat tällöin pitkiä aikoja käyttämättä ja ovat vaarassa jäykistyä.

Vaikka asiasta ei ole selkeää tutkimusnäyttöä, pidetään lihasjäykkyyttä altistavana tekijänä mm. rasitusvammoilta, ja viivästyneelle lihaskivulle. (UKK-Instituutti, tietoa terveyslääkinnasta.2014.)

UKK-instituutin perinteisistä liikuntapiirakoista on tehty soveltavat versiot (UKK-instituutti,2014) henkilöille, joilla on alentunut toimintakyky tai liikkumista vaikeuttava sairaus.

## 4 Apuvälineet

Anna-Liisa Salminen (2010,13), määrittelee Apuvälinekirjassa apuvälineen seuraavasti: ”Apuväline on väline, laite tai vastaava, joka edistää tai ylläpitää henkilön toimintakykyä ja osallistumista silloin, kun se on vamman tai sairauden vuoksi heikentynyt”.

Apuvälineitä voidaan käyttää mahdollistamaan ja edistämään ihmisen jokapäiväistä toimintaa ja osallistumista yhteiskuntaan ja sitä kautta hänen terveyttään ja hyvinvointiaan. Apuvälineitä on tarkasteltava ymmärtämällä ihmistä. (Salminen, 2010,14.)

Kuntoutuminen (2016, 352) kirjassa Töytäri ja Kanto-Ronkainen kirjoittavat, että liikkumisen apuvälineillä, kuten polkupyörillä, mahdollistetaan omatoiminen tai avustettu liikkuminen silloin, kun liikkumiskyky on heikentynyt. Samalla tuetaan myös muuta toimintakykyä, esimerkiksi asiointia, sosiaalista kanssakäyntiä tai osallistumista.

### 4.1 Apuvälinepalveluiden järjestämisvastuu

Hurnasti ym (2010,30), toteaa Apuvälinekirjassa, että henkilön, joka tarvitsee apuvälineitä, on apuvälinepalvelujärjestelmän tuottamana saatava ammattitaitoinen ja tarpeet huomioiva palvelu. Oikea-aikaisuus on apuvälinepalveluissa tärkeä osa palveluketjua.

Apuvälinepalveluihin kuuluvat ne toiminnot, jolla määritellään apuvälineen tarve ja sen sovitus eri vaiheissa. Lisäksi siihen kuuluu apuvälineen varsinainen hankinta sekä tarvittavat muutostyöt. Apuvälineen omaksi tai käyttöön luovutuksen jälkeen apuvälinepalveluihin luetaan luonnollisesti myös opetus sekä seuranta että apuvälineen huolto. (Salminen,2010,14.)

Lääkinnälliseen kuntoutukseen kuuluvat apuvälinepalvelut kuuluvat kuntien suunnitteluvastuuseen. Kuntoutuksen tulee muodostaa toiminnallinen kokonaisuus tarpeen

mukaisen hoidon kanssa. Edelleen, kuntoutuspalveluiden ohjaus ja seuranta on kuntien vastuulla, samoin kuin yhteyshenkilön nimeäminen kuntoutukseen. (THL, apuvälineet,2016.)

Apuvälinepalveluista vastaa pääsääntöisesti terveydenhuolto. Terveydenhuollon apuvälinepalvelut järjestetään terveydenhuoltolain mukaan osana lääkinällistä kuntoutusta. Apuvälinepalveluita ohjaa asetus lääkinällisen kuntoutuksen apuvälineiden luovutuksesta. (THL, Vammaispalvelujen käsikirja, apuvälineet.2015)..

YK:n yleissopimus vammaisten henkilöiden oikeuksista (2015) edellyttää sopijapuolilta toimia myös apuvälineiden osalta. 26. artiklan kohdassa 3 sanotaan, että sopimuspuolet edistävät vammaisille henkilöille tarkoitettujen kuntoutukseen liittyvien apuvälineiden ja apuvälineteknologian saatavuutta, tuntemusta ja käyttöä.

STM:n asetus lääkinällisen kuntoutuksen apuvälineiden luovutuksesta (1363/2011, 1§), määrittelee, että jos potilaalla on toimintakykyä tai itsenäistä selviytymistä heikentävä sairaus, vamma tai kehitysviivästymä, edellytys apuvälineen luovutukselle täyttyvät.

## 4.2 Apuvälineprosessi

Käyttäjälähtöisyys, oikea-aikaisuus ja yksillöllisyys korostuvat apuvälineen tarvetta arvioitaessa. Arvioinnissa on huomioitava potilas kokonaisvaltaisesti, ottaen huomioon elinolosuhteet. Elinympäristö saattaa asettaa apuvälineelle ja sen toimivuudelle haasteita, joten ne on arvioitava tarkasti. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus lääkinällisen kuntoutuksen apuvälineiden luovutuksesta. 1363/2011, 2§.)

Ennen kuin apuvälinettä valitaan, on apuvälineen tarvitsijalle annettava tarpeellinen tieto eri vaihtoehtoista, tämän jälkeen valinta tapahtuu apuvälineen tarvitsijan kanssa yhteisymmärryksen vallitessa. Päätöksen tekoon voi osallistua myös henkilön omainen tai läheinen tai laillisesti määrätty edustaja. (THL, vammaispalvelujen käsikirja,2015.)

Kun havaitaan tarve apuvälineelle, alkaa siitä prosessi johon liittyy sen käyttöönotto ja itse käyttö. Prosessi päättyy, kun tarve apuvälineen käytölle lakkaa tai se pitää uusia. (THL, vammaispalvelujen käsikirja, 2015.)

Potilaan kuntoutuminen ja tukeminen sekä toimintakyvyn parantaminen arjessa, tai toimintakyvyn heikkenemisen ehkäisy, on tarkoituksena välineillä, joita luovutetaan lääkinnällisen kuntoutuksen apuvälineinä. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus lääkinnällisen kuntoutuksen apuvälineiden luovutuksesta. 1363/2011, 1§.)

Apuvälinealan asiantuntija tekee apuvälineen tarpeen arvioinnin yhdessä apuvälineen tarvitsijan kanssa. Arvioinnissa on otettava huomioon myös ympäristön soveltuvuus apuvälineen käytölle. Eri apuvälinemalleja kokeillaan, jotta löydetään tarkoituksenmukaisin malli. Tarpeen mukaan apuvälineeseen tehdään myös muutoksia. (THL, vammaispalvelujen käsikirja, 2015.)

Apuvälinekirjassa Kanto-Ronkanen, Salminen (2010, 53) toteavat, että apuvälinetarpeen arviointi tehdään työryhmässä. Työryhmän kokoonpano vaihtelee sen mukaan, millaisia apuvälineratkaisuja tarvitaan.

Terveyskeskuksissa (87%) pääasiassa fysioterapeutit ja muu fysioterapia-osaston henkilöstö sekä lääkärit (63%) arvioivat apuvälinetarpeen. Lisäksi arvioijiksi nimettiin kotisairaanhoidon ja -palvelun henkilöstö (47%), kuntohoitajat (36%), sairaanhoitajat (19%), toimintaterapeutit (18%), apuvälineyksikön henkilöstö (5%), ja puheterapeutit (3%). Myös sosiaalityöntekijät, kuntoutusohjaajat, vuodeosaston henkilökunta, kuntoutustyöryhmä tai moniammatillinen työryhmä, omaiset, läheiset ja apuvälineen tarvitsija mainittiin muutaman kerran. Keskussairaaloissa apuvälinetarpeen arvioivat apuvälineyksikön henkilöstö. (Hurnasti, 2006, 32.)

Töyttäri ja Kanto-Ronkainen kuvaavat apuvälineprosessin Kuntoutuminen-kirjassa (2016, 349-350) seuraavasti:

Palvelutarpeen havaitseminen ja palveluun hakeutuminen->apuvälinetarpeen arviointi->sovitukset, kokeilu ja valinta-> muutostyöt- hankinta, rekisteröinti ja luovutus-> käytön ohjaus->huolto ja korjaus->käytön seuranta->apuvälineen palautus.

Apuvälineiden avulla ihmiset voivat ylläpitää tai edistää toimintakykyään ja siten myös terveyttään ja hyvinvointiaan. Apuvälineiden avulla voidaan myös ennaltaehkäistä mahdollisesti suurempia toimintakyvyn ongelmia. (Salminen, 2010, 16.)

Apuvälinekirjassa (2010, 55) Kanto-Ronkanen ja Salminen toteavat, että asiantuntijan näkökulmasta apuvälinetarpeen arvioinnissa on kyse kahden arvioinnin yhteensovittamisesta. Yhtäältä apuvälinettä tarvitsevan henkilön toiminnan ja toimintamahdollisuuksien arvioinnista eri toimintaympäristöissä ja toisaalta apuvälineiden arvioinnista: miten ne toimivat, miten niitä voi soveltaa ja mitä taitoja ne vaativat käyttäjältään.

Edelleen Kanto-Ronkainen ja Salminen (2010, 54) toteavat, että arvioitava henkilö määrittelee omaan toimintansa liittyvät tarpeet ja tavoitteen sekä näkemyksensä toiminnan esteistä tai haitoista. Apuvälineen käyttäjän lähellä elävä henkilö tietää, kuinka arjen toiminnot sujuvat kotona, hän pystyy tarvittaessa valottamaan perheen yhteistä toiminnallista historiaa

Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakasmaksuista määrittelee terveydenhuoltolain 29 §:ssä tarkoitetut lääkinnällisen kuntoutuksen apuvälineet sekä niiden sovituksen, tarpeellinen uusiminen ja huollon maksuttomaksi. (Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakasmaksuista. 3.8.1992/734, 5§.)

Kunnat ja kuntayhtymät ovat apuvälinepalveluiden järjestämisen päävastuussa. Lääkinnällisen kuntoutuksen apuvälineet ja apuvälinepalvelut ovat terveydenhuollon vastuulla. (THL, apuvälineet, 2016.)

Tilanteessa, missä kriteerit eivät täyty apuvälineen saamiseksi lääkinnällisen kuntoutuksen kautta, välinettä voi yrittää hakea myös vammaispalvelulain kautta. Harrastusvälineet ovat esimerkiksi tällaisia välineitä. (Laki vammaisuuden perusteella järjestettävistä palveluista ja tukitoimista 380/1987 ja Asetus vammaisuuden perusteella järjestettävistä palveluista ja tukitoimista 759/1987). Kotikunta päätyy usein näissä tapauksissa kustantamaan puolet välineen hinnasta, vaihtoehtoisesti ne voivat hankkia välineen itselleen jolloin kunta lainaa sitä asukkaidensa käyttöön. (Malike, toimintavälineen hankkiminen.2015.)

Sairaanhoitoon liittyvä lääkinällinen kuntoutus on terveydenhuoltolain mukaan kunnan järjestämisvastuulla. (Terveydenhuoltolaki, 30.12.2010/1326, 29§.) Tähän kuuluu mm. kuntoutusneuvonta ja kuntoutusohjaus, kuntoutustarpeen arviointi, kuntoutustutkimus ja apuvälinepalvelut.

Kuntoutusselonteon (2002, 9) mukaan apuvälinepalvelut ovat osa terveydenhuollon kuntoutustehtävää ja niiden kustannukset sisältyvät terveydenhuollon kuntoutusmenoihin.

Kansalaistoiminnalla, kolmannella sektorilla, on kuntoutuksen toteutuksessa aktiivinen rooli. Vapaaehtoistoiminta ja vertaistuen eri muodot kuuluvat sen sektorin toimintaan (Järvikoski, Härkäpää, 2011,54). Näihin toimijoihin kuuluu myös Kehitysvammaisten Tukiliitto ry.

Kela järjestää työikäisille monipuolista kuntoutusta, jolla parannetaan ja tuetaan työkykyä ja edistetään työelämään pääsyä tai sinne paluuta. Vaativaa lääkinällistä kuntoutusta järjestetään asiakkaalle, jolla on sairauteen tai vammaan liittyvä suoritus- ja osallistumisrajoite, joka aiheuttaa hänelle huomattavia vaikeuksia osallistumisessa ja suoriutumisessa arjessa. Kuntoutuksella voidaan tukea kuntoutujan mahdollisimman itsenäistä ja täysipainoista toimintaa ja osallistumista hänelle merkityksellisissä arjen ympäristöissä. Vammautuneita henkilöitä sekä sairastuneita, mukaan lukien heidän perheensä, tuetaan sairausryhmäkohtaisilla kuntoutuskursseilla. (Kela, kuntoutus, 2017).

## 5 Kehitysvammaisten Tukiliitto

Kehitysvammaisten Tukiliiton edeltäjä eli Vajaamielisten Tukiyhdistysten Liitto syntyi 16.4.1961. (Tukiliiton historiaa, n.d.)

Kehitysvammaisten Tukiliitto on ihmisoikeus- ja kansalaisjärjestö, jonka muodostaa valtakunnalliset jäsenyhdistykset. Ennen aikuisikää vammautuneet henkilöt, jotka tarvitsevat asioiden ymmärtämiseen apua ja tuke, kuuluvat Tukiliiton kohderyhmään. Lisäksi heidän lähi-ihmiset ja perheet kuuluvat luonnollisena osana Tukiliiton kohderyhmään. (Kehitysvammaisten tukiliitto.)

Tukiliiton tarkoituksena on yhdenvertaisuuden ja osallisuuden tukeminen koko elämänkaaren ajan, perusoikeuksien edistäminen sekä YK:n vammaisten henkilöiden oikeuksia koskevassa yleissopimuksessa määriteltyjen ihmisoikeuksien toteutumista. Lisäksi tarkoitus on vaikuttaa yhteiskuntaan siten, että toimiva arki ja yksilöllinen elämä toteutuvat. (Kehitysvammaisten tukiliitto.)

Kehitysvammaisten Tukiliiton strategiassa 2017-2020 määritellään, että visiona on olla järjestö, jossa vammaiset henkilöt itse, heidän läheisensä ja jäsenyhdistykset yhdessä kattojärjestön työntekijöiden ja luottamushenkilöiden kanssa edistävät aktiivisesti vammaisten henkilöiden ja heidän perheidensä osallisuutta.

Visiota kuvaa iskulause Yhdessä yhdenvertaisuutta.

YK:n vammaisten henkilöiden yleissopimuksessa määritellyt ihmisoikeudet ovat perustana toiminnalle. (Yhdessä yhdenvertaisuutta, 2017,4.)

Tukiliiton jäseniä ovat paikalliset, alueelliset ja valtakunnalliset yhdistykset. Henkilöjäseniä yhdistyksissä on yli 17000. (Kehitysvammaisten tukiliitto n.d.)

Sosiaali- ja terveysministeriö tukee Tukiliiton toimintaa veikkauksen tuotoilla.



## 5.1 Malike-toiminta

Kehitysvammaisten Tukiliiton Malike eli Matkalle liikkeelle keskelle elämää aloitti toimintansa projektimuotoisena 1.12.1997. Malike syntyi turvaamaan monivammaisten lasten laadukasta lapsuutta. Viisivuotinen Aikuis-Malike -projekti tuli Malikkeen täydennykseksi vuonna 2007, kun yksikön ensimmäiset asiakkaat olivat jo varttuneet nuoriksi aikuisiksi. Kaikkia, iästä riippumatta, vaikeavammaisia henkilöitä Malike on palvellut vuodesta 2012. (Malike, Malikkeen taustaa.)

Perustehtävänä Malikkeella on edistää vaikeavammaisten ihmisten mahdollisuuksia osallistua ja saada kokemuksia uusista asioista. Päämääränä on, että jokaisella on oikeus osallistua ja olla osallisena toiminnassa, jonka kokee merkitykselliseksi. (Malike-toiminta, laatukäsikirja.2016,4.)

Toiminnan tarve nousee ihmisistä. Laatukäsikirjassa (2016) toiminnan tarve määritellen näin: Vaikeavammaisilla ihmisillä ei ole riittävästi mahdollisuuksia osallistua ja saada kokemuksia uusista asioista. Monen on vaikea itse vaikuttaa osallistumiseensa itselle merkitykselliseen tekemiseen, jolloin on suuri riski syrjäytyä yhteiskunnasta.

Malike mahdollistaa osallistumista ihmisille, jotka tarvitsevat liikkumiseen apuvälineen ja toisen ihmisen tukea. Malike toimii ilman diagnoosirajoja. (Malike-toiminta, laatukäsikirja.2016,4.)

Malikkeen välineet koostuvat pääasiassa erilaisista apu- ja toimintavälineistä. Valikoimissa on mm. erilaisia pyöräilyratkaisuja. (Malike-toiminta, laatukäsikirja.2016,15.)

Välineet ovat pääasiassa Malikkeen omassa käytössä erilaisissa apuvälineiden kokeilutapahtumissa, missä vaikeavammaiset ihmiset itse voivat niitä kokeilla ja etsiä itselleen sopivaa välinettä.

Toiminta- ja apuvälineitä lisäksi vuokrataan lyhytaikaiseen kokeiluun asiakkaille välineen toimivuuden ja sopivuuden varmistamiseksi ennen hankintapäätöstä (Malike-toiminta, laatukäsikirja.2016,15). Yksi vuokraustoiminnan vaikutus/tuloskriteeri on, että asiakkaat rohkaistuvat käyttämään ja vuokraamaan toiminta- ja apuvälineitä. (Malike-toiminta, laatukäsikirja.2016,5.)

Vuokraustoiminnan suuri hyöty on siinä, että käyttäjä saa varmuuden toimintavälineen toimivuudesta ja sopivuudesta ennen hankintapäätöstä. Tärkeätä on myös se, että näin käyttäjä voi rauhassa testata välinettä kotiympäristössä. (Malike-toiminta, laatukäsikirja.2016,30.)

Malikkeen taustalla ovat Kehitysvammaisten Tukiliiton kolme keskeistä arvoa; eettisyys, osallisuus ja ekokulttuurisuus. (Malike-toiminta, laatukäsikirja.2016,6.)

Sosiaali- ja terveysministeriö tukee Malikkeen toimintaa veikkauksen tuotoilla.

## 5.2 Malike-toiminnan polkupyörät

Vuokrattavien toimintavälineiden kokonaismäärä Malikkeella on lähes 250 kappaletta. Joukossa on sekä teknisesti kehittyneitä välineitä että yksinkertaisia välineratkaisuja. (Malike-toiminta, laatukäsikirja.2016,15.)

Toimintavälineitä ei tule mieltää ainoastaan liikunnalliseen toimintaan liittyviksi välineiksi. Sosiaalinen ja psyykinen merkitys on huomioitava, unohtamatta ihmisten välistä tasa-arvoa ja yhdenvertaisuutta. (Opas vaikeavammaisille aikuisille soveltuvista toimintavälineistä. 2015, 3.)

Erilaisia apuvälineitä on paljon, moneen erilaiseen toimintaan. Apuvälinetiedon hallintaa helpottamaan on laadittu kansainvälinen ISO 9999 -apuvälineluokitus. Luokitus on hierarkkinen, ja siinä on kolme tasoa. Ylimmässä tasossa on 11 luokkaa, joiden alla on yhteensä 130 alaluokkaa ja niiden alla vielä 710 alaryhmää. (Opas vaikeavammaisille aikuisille soveltuvista toimintavälineistä. 2015, 4.)

Myös Malike on siirtynyt käyttämään ISO 9999-apuvälineluokitusta. Valtaosalle Malike-toiminnassa käytettävistä toimintavälineistä löytyy luokka ja paikka apuvälineluokituksesta, liikkumisen apuvälineiden alta, luokka 12. (Opas vaikeavammaisille aikuisille soveltuvista toimintavälineistä. 2015, 4.)

Malikkeella on tällä hetkellä noin 40 polkupyörää, jotka ovat asiakkaille vuokrauskäytössä.

Vaikeavammaisille henkilöille soveltuvia polkupyöriä on olemassa useita eri malleja ja merkkejä. Pyöriin on saatavana erilaisia lisävarusteita käyttäjän tarpeen ja pyörän mallin mukaan. Polkimiin voidaan asentaa mm. säärituet tai poljinkammenlyhentäjät. Istumista tukevat mm. lantiotuki, vartalotuki, sivutuet, niskatuki ja turvavyöt. Lisäksi pyörän satulan/istuimen etäisyys polkimista on säädettävissä. (Opas vaikeavammaisille aikuisille soveltuvista toimintavälineistä. 2015, 5.)

Polkupyöriä on esimerkiksi rinnakkain poljettavia kolmipyöriä, tandem-pyöriä, yhdistelmäpyöriä sekä noja- ja peräpyöriä. Näitä kaikkia on niin lapsille kuin aikuisillekin.

Rinnakkain poljettavia polkupyöriä (kuva 2), (ISO 9999: 12 18 15), on markkinoilla useita. Ne eroavat toisistaan lähinnä istuinten säätöjen ja turvavöiden osalta. Pyöräilijät istuvat omilla istuimillaan samassa tasossa, jolloin kommunikointi ja tukea tarvitsevan ajajan asennon seuraaminen onnistuvat. Ohjaustoiminto on avustajan tangossa mutta molemmille on omat ohjaustangot. Mallista riippuen ohjaustangon asentoa voidaan säätää. Pyörän matalan painopisteen ansiosta ajokokemus on vakaa ja turvallinen. Avustettavan pyöräilijän polkimien liike on mahdollista säätää itsenäiseksi tai samaan tahtiin avustajan kanssa kulkevaksi. Pyörissä on seisontajarrut, joten lepotauko on mahdollista pitää pyörällä istuen. (Opas vaikeavammaisille aikuisille soveltuvista toimintavälineistä. 2015, 6.)



Kuva 2 Rinnakkain poljettava polkupyörä Pegasus. Lähde: Malike.fi

Noja- ja peräpyörä (kuva 3), (ISO 9999: 12 18 06) Hase Trets. Pyörää voi käyttää niin nojapyöränä itsenäisesti ohjaten, kuin polkupyörän perään kiinnitettävänä peräpyöränäkin. Kahden rinnakkaisen takapyörän, matalan painopisteen ja tuolimaisen istuimen ansiosta ajokokemus on vakaa ja turvallinen. Pyörän rungon pituutta ja näin ollen polkimien etäisyyttä istuimesta voidaan säätää. Myös selkänojan kulmaa voidaan muuttaa. Polkimiin voidaan liittää erilaisia tukiratkaisuja. (Opas vaikeavammaisille lapsille soveltuvista toimintavälineistä. 2015, 5.)



Kuva 3 Noja- ja peräpyörä Hase Trets. Lähde:Malike.fi

## 6 Opinnäytetyön tavoite, tarkoitus ja tutkimuskysymykset

Tavoitteena on selvittää kirjallisuuskatsauksessa pyöräilyliikkeen kuntouttavia vaikutuksia ihmiseen.

Opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa näyttöön perustuvaa tutkimustietoa pyöräilyliikkeen kuntouttavista vaikutuksista polkupyöriä apuvälineinä myöntäville ta-  
hoille.

Opinnäytetyössä haetaan vastauksia kysymyksiin:

1. Onko pyöräilyliikkeellä kuntouttavia vaikutuksia?
2. Jos niitä on, niin millaisia vaikutuksia ne ovat?

## 7 Tutkimuksen toteuttaminen

### 7.1 Aineiston keruu

Tietystä aihealueesta tai kokonaisuudesta on mahdollista muodostaa kokonaiskäsitys kirjallisuuskatsauksen avulla. (Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä, 2015, 7.)

Tämän opinnäytetyön kirjallisuuskatsauksessa ei keskitytä vain yhteen tiettyyn tutkituun kohderyhmään, joka hyötyisi pyöräilyliikkeen kuntouttavasta vaikutuksesta.

Sulosaari ja Kajander-Unkuri toteavatkin, että hyvä kirjallisuuskatsaus koostaa keskeisimmän aikaisemman tiedon tutkimuksen kohteena olevasta ilmiöstä.

(Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä, 2015, 110.)

Ahonen ym mukaan (2013, 291), Hoitotieteessä ja muussa terveystieteellisessä tutkimuksessa kirjallisuuskatsauksen käyttö on viime vuosikymmeninä vakiintunut ja monipuolistunut.

Tämän opinnäytetyön tutkimusmenetelmänä käytetään kuvailevaa kirjallisuus katsausta. Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on usein etsiä vastauksia kysymyksiin, mitä ilmiöstä tiedetään (Burns&Grove 2005, Polit&Beck 2012, teoksessa Hoitotiede 2013, 294).

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus perustuu tutkimuskysymykseen. Kysymys tuottaa valitun aineiston perusteella kuvailevan, laadullisen vastauksen ja sen vaiheet määritellään seuraavasti:

1. tutkimuskysymyksen muodostaminen
2. aineiston valitseminen
3. kuvailun rakentaminen
4. tuotetun tuloksen tarkasteleminen

( Ahonen, 2013, 291).

Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen on katsottu olevan tieteellisiä periaatteita noudattava, itsenäinen tutkimusmenetelmä. (Baumeister&Leary 1997, Green ym. 2006, teoksessa *Hoitotiede* 2013, 293.)

Kirjallisuuskatsauksen tarkoitus on kuvata valittu ilmiö rajatusti teoreettisesta tai kontekstuaalisesta näkökulmasta sekä jäsennetysti ja perustellusti tarkoitukseen valitun kirjallisuuden avulla. (Rother 2007, Rhoades 2011, Grant&Booth 2009, teoksessa *Hoitotiede* 2013, 293.)

Aineisto kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa muodostuu aiemmin julkaistuista, tutkimuskysymyksen kannalta merkityksellisestä tutkimustiedosta. Aineisto sisältää yleensä jonkinlaisen kuvauksen aineiston valinnan prosessista. (Burns&Grove 2005, Grant&Booth 2009, teoksessa *Hoitotiede* 2013, 295.)

Aineiston explisiittinen valinta muistuttaa systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tapaa raportoida valintaprosessin vaiheet (Carnwell&Daly 2001, Grant&Booth 2009, teoksessa *Hoitotiede* 2013, 296). Keskeinen perusta mukaan otettavalle aineistolle on sisältö. (Ahonen, ym., 2013, 296.)

Tähän opinnäytetyöhön tutkimuksia etsittiin seuraavista tietokannoista: Cinahl, Pubmed, Pedro, Medline.

Ennen varsinaista tiedonhakua tutkija teki koehakuja kokeillen erilaisia hakusanoja ja yhdistelmiä eri tietokannoista. Näiden kokeilujen tuloksena tutkija käytti tutkimuksessa seuraavia hakusanoja: Rehabilitation, cycling, cycling+benefits, motomed, assisted bicycle, cycling cerebral palsy. Haku on kuvattu taulukossa 1:

**Taulukko 1: Tiedonhaussa käytetyt tietokannat, hakusanat ja tulokset**

Hakukone	Hakusanat	Hakutulokset	Mukaan otetut tutkimukset
PEDro	Motomed	6	2
PEDro	Cycling rehabilitation	86	0
PubMed	Cycling cerebral palsy	44	1
Medline	cycling rehabilitation	33	0

Haku toteutettiin yhden tutkijan toimesta toukokuussa 2017. Tutkimuksille määriteltiin ensin sisäänottokriteerit (taulukko 2).

**Taulukko 2. Sisäännotto- ja poissulkukriteerit**

Tarkastelun kohde	Sisäännottokriteeri	Poissulkukriteeri
kohderyhmä	Sairaudesta/vammasta johtuva kuntoutuksen tarve	Ei kuntoutuksen tarvetta olevat ihmiset
interventio	Pyöräilyliikkeen kuntouttavan vaikutuksen tutkiminen	Ei-näyttöön perustuva tutkimus/kokeilu, ei saatavissa kohtuullisessa ajassa, maksullinen
verrokki interventio	Motomed-laitteen käyttö	Sähköimpulssien käyttö tutkimuksessa
tulokset	Kuntoutumista osoittavat tekijät	Ei merkittävää vaikutusta kuntoutumiseen

Niiden mukaan sisällytettiin tutkimukset (Taulukot 3 ja 4).

**Taulukko 3. Tutkimustaulukko**

Tekijät	Yang, H-C, Lee C-L, Lin R, Hsu M-J, Chen C-H, Lin J-H, Lo SK. 2013	Eileen G. Fowler, Loretta M. Knutson, Sharon K. DeMuth, Kara L. Siebert, Victoria D. Simms, Mia H. Sugi, Richard B. Souza, Roksana Karim, Stanley P. Azen; for the Physical Therapy Clinical Research Network (PTClinResNet). 2008.
Tutkimuksen nimi	Effect of biofeedback cycling training on functional recovery and walking ability on lower extremity in patients with stroke	Pediatric Endurance and Limb Strengthening (PEDALS) for Children With Cerebral Palsy Using Stationary Cycling: A Randomized Controlled Trial
Tutkimusjoukko	2 ryhmää: A-ryhmä (n=16) ja B-ryhmä (n=15)	2 ryhmää: Pyöräilevä ryhmä(n=31) sekä kontrolliryhmä(n=31)
Menetelmä	<p><b>A-ryhmä:</b> 4 viikon tavanomainen kuntoutus ( 1 h fysioterapiaa ja 1h toimintaterapiaa), lisättynä pyöräilyliike-harjoituksella (30min/kerta, 5 kertaa viikossa)</p> <p><b>B-ryhmä:</b> tavanomainen kuntoutus 4 viikkoa.</p> <p>Tämän jälkeen toinen 4 viikon jakso päinvastoin.</p> <p><b>Käytössä ollut pyörälaite:</b> MOTomed viva2 Movement Trainer.</p>	<p>Molemmille ryhmille annettiin aktiivisuuskalenteri, johon merkittiin fyysiset suoritukset 12 viikon ajalta. Kalenteriin laitettiin tarra osoittamaan aktiivisuutta joka päivän osalta.</p> <p>Pyöräilevä ryhmä kävi fysioterapiaklinikalla tekemässä pyöräilyharjoitteet kuntopyörällä ( leveä istuin, vartalogit, jalkahihnat sekä yksilöllinen vastusta tuova laite. 3 krt/vko, yhteensä 30 kertaa 12 viikon aikana, tunti kerrallaan jaettu kahden osaan; alaraajojen vahvistaminen ja hengitys- ja verenkiertoelimistön kestävyys.</p>
Arvioinnit/mitaukset	<p>Kaikki osallistujat arvointiin ja testattiin alussa sekä 4 ja 8 viikon jälkeen.</p> <p><b>Testit:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alaraajojen motoriiikka/tasapaino/tunto/yhteistoiminta = LE-FMA</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 600 jaardin kävely-juoksutesti</li> <li>2. 30s kävelytesti</li> <li>3. Karkeamotoriikan mittaaminen ( Gross Motor Function Measure) osa D ja E</li> <li>4. polven ojentajan ja koukistajan isometriset ja isokineettiset liikkeet (moments)</li> </ol> <p>16 lasta ( 8/ryhmä) kävi läpi askellusanalyysin (Gait analysis).</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 6 minuutin kävelytesti</li> <li>- 10 m kävelytesti</li> <li>- polven ojentumisen jäykkyys (MAS)</li> </ul>	
Tulokset	<p>Tulokset osoittavat, että ylimääräinen 4 vkon pyöräilyliiketarhoitus voi johtaa alaraajojen toiminnalliseen toipumiseen, kävelykestävyyteen ja nopeuteen ilman näkyviä haitallisia vaikutuksia. Tavanomaisen kuntoutuksen aikana huomattiin toiminnallisuuden parantumista joten sillä on merkittävä rooli kuntoutuksessa.</p> <p>MOTOMed-laitteessa ollut siru keräsi tietoa pyöräilyliikkeestä. Sen mukaan lihaskontrolli ja lihasaktivaatio parantuivat pyöräilyn jälkeen, samoin liikkeiden symmetrisyys sekä kestävyys parantuivat. Tutkimus myös osoitti, että polven ojentajan tulos parani ja että pyöräily on turvallinen tapa vähentää lihasjäykkyyttä.</p>	<p>Pyöräilevän ryhmän 600 jaardin kävely-juoksu- testin sekä polven ojentajan (120 astetta) ja koukistajan (30astetta) tulokset parantuivat selvästi aloitusmittauksista loppumittauksessa. Kontrolliryhmällä parantui sama ojentajan tulos. Merkittäviä eroja ryhmien välille ei syntynyt.</p> <p>Liikkumisen kestävyteen, karkeamotoriikkaan ja joihinkin voiman alueisiin löydettiin merkittäviä muutoksia parempaan pyöräilevällä ryhmällä mutta ei kontrolliryhmällä.</p> <p>Tilastollisia eroja ei löytynyt ryhmien välillä joten kuntopyöräily ei osoittautunut tehokkaammaksi.</p> <p>Kestävyyden parantuminen johtaa itsenäistymisen kehittymiseen liikkumisen osa-alueella. Pitkäkestoinen liikkuminen toivottavasti edistää yleiskuntoa.</p> <p>Pyöräilevän ryhmän tulokset olivat kuitenkin lupaavia ja suuntaa-antavia tuleville tutkimuksille.</p>

**Taulukko 4. Tutkimustaulukko**

Tekijät	Kamps A, Schule K. 2005.
Tutkimuksen nimi	Zyklisches bewegungstraining der unteren extremitäten in der schlaganfallrehabilitation (Cyclic movement training of the lower limb in stroke rehabilitation)
Tutkimusjoukko	2 ryhmää: Tutkimusjoukko (n=16) Kontrolliryhmä (n=15)
Menetelmä	<b>Kontrolliryhmä:</b> Tavanomainen kuntoutus 4 kk, fysio- ja toimintaterapia. <b>Tutkimusjoukko:</b> Sama 4 kk tavanomainen kuntoutus kuin kontrolliryhmällä. Lisäksi pyöräilyliike-harjoitus 2krt/päivässä, 10 min aktiivista polkemista/kerta alku- ja loppulämmittelyn lisäksi (2-3min). Käytössä ollut pyörälaite: MOTMed viva2 Movement Trainer
Arvioinnit/mittaukset	Kaikki osallistujat testatiin tutkimuksen alussa ja lopussa. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tinettin tasapaino- ja liikuntatesti</li> <li>2. Bergin tasapainotesti</li> <li>3. Timed up&amp;go ( liikumiskyvyn ja tasapainon arviointi)</li> <li>4. 10m kävelytesti (nopeus)</li> <li>5. 2/6min kävelytesti(matka)</li> </ol>
Tulokset	2/6min kävelytestin, kävelynopeuden ja timed up&go testien tulokset parantuivat tutkimusryhmällä. Bergin tasapainotestin ja Tinettin testin

	<p>tuloksissa ei ollut tilastollisia eroja ryhmien välillä, samoin kuin ei ollut maksimaalisessa kävelynopeudessa.</p> <p>Motomed laite toimii tavanomaisen kuntoutuksen tukena ja lisänä. Kotiin sijoitettuna se edesauttaa omatoimista ja yksilöllistä kuntouttamista. Laitteessa oleva siru kerää tietoa harjoituksista, näin voidaan seurata kehittymistä ja motivoida kuntoutujaa. Laitteen käyttö yhdistettynä fysioterapiaan vähentää liikuntakyvyttömyydestä johtuvia seurannaisvaikutuksia.</p>
--	--

## 7.2 Aineiston analyysi

Tutkimuskysymys on kuvailevan kirjallisuuskatsauksen keskeinen ja koko tutkimusprosessia ohjaava tekijä. Edellytys onnistuneelle tutkimuskysymykselle on, että se on riittävän täsmällinen ja rajattu. Näin mahdollistuu ilmiön syvälinen tarkastelu. (Ahonen, ym, 2013,294,295.)

Käytännön suositusten kehittäminen ja päivitys sekä nykyisten käytäntöjen arvointi se, miten menetelmää voidaan käyttää. (Rother 2007, Polit&Beck 2012, 295).

Käsittelyosan rakentaminen on menetelmän ydin, jonka tavoitteena on esitettyyn tutkimuskysymykseen vastaaminen hankitun aineiston tuottamana, laadullisena kuvailuna ja uusien johtopäätösten tekemisenä. (Green ym. 2006, Arnold 2007, Rother 2007, Granth&Booth 2009, 296.)

Ahonen, ym. (2013,297,) mukaan tulosten tarkastelu sisältää sekä sisällöllisen että menetelmällisen pohdinnan sekä tutkimuksen etiikan ja luotettavuuden arvioinnin.

Mukaan valitut tutkimukset analysoitiin opinnäytetyön tavoitteiden mukaisesti. Aineistoja ja niiden tuloksia vertailtiin toisiinsa ja sitä kautta etsittiin vastausta kysymykseen, onko pyöräilyliikkeellä kuntouttavia vaikutuksia?

Ahonen, ym, (2013, 297), mukaan, valitusta aineistosta haetaan ilmiön kannalta merkityksellisiä seikkoja, joita ryhmitellään sisällöllisesti kokonaisuuksiksi.

Tutkimuksista etsittiin toimintakykyyn ja sitä kautta itsenäiseen elämään ja itsemääräystä lisääviä tuloksia. Huomiota kiinnitettiin erityisesti alaraajojen toiminnallisuuteen ja mahdollisen lihasjäykkyyden vähentymiseen.

Tutkimustuloksista etsittiin yhteneväisyyksiä tai eroavaisuuksia siihen, löytyykö pyöräilyliikkeen kuntouttavia vaikutuksia yhdistettynä tavanomaiseen kuntoutukseen vai löytyykö niitä ilman tavanomaista kuntoutusta.

## 8 Tulokset

Tarkoituksena tässä opinnäytetyössä oli kirjallisuuskatsauksen avulla selvittää, onko pyöräilyliikkeellä kuntouttavia vaikutuksia. Tutkimusten tuloksia keskitytäänkin sen johdosta tuomaan esille nimenomaan kuntoutuksellisen näkökulman kautta, ei niinkään tarkkojen mittaustulosten kautta. Tarkat mittaustulokset löytyvät liitteinä opinnäytetyön lopusta.

Tutkimuksista kaksi olivat aikuisille, (Yang, H-C, Lee C-L, Lin R, Hsu M-J, Chen C-H, Lin J-H, Lo SK 2010 sekä Kamps, A, Scule K. 2005) ja yksi lapsille (Eileen G. Fowler, Loretta M. Knutson, Sharon K. DeMuth, Kara L. Siebert, Victoria D. Simms, Mia H. Sugi, Richard B. Souza, Roksana Karim, Stanley P. Azen 2008), suunnattuja. Aikuisten tutkimukset tapahtuivat Saksassa ja Taiwanissa, Lasten tutkimus toteutettiin USA:ssa.

Kahdessa tutkimuksessa, (Yang, H-C., ym 2010 sekä Kamps, A, Scule K. 2005) käytettiin pyöräilyliikettä tuottavana laiteena MOTomed viva2 Movement Trainer- laitetta (kuva 1). Azen S.P.,ym., 2008, tutkimuksessa käytössä oli erityiskuntopyörä.

Yang, H-C, ym. (2010) toteavat, että ylimääräinen 4 vkon pyöräilyliikeharjoitus voi johtaa alaraajojen toiminnalliseen toipumiseen, kävelykestävyyteen ja nopeuteen ilman näkyviä haitallisia vaikutuksia.

Pyöräilevällä ryhmällä liikkumisen kestävyyteen, karkeamotoriikkaan ja joihinkin voiman alueisiin löydettiin merkittäviä muutoksia parempaan toisin kuin kontrolliryhmällä. (Azen S.P., 2008.)

Kuntoutuksen näkökulmasta toimintakyvyllä on suuri merkitys ihmisen kykyyn toimia itsenäisesti. Azen, S.P, ym., (2008) toteavatkin että liikunnan edut hyvinvointiin ovat vakiintunutta tietoa ja että jo lapsesta asti opeteltu tapa rasittaa ja arvioida omia voimiaan (ponnistus) auttaa ylläpitämään elinikäistä ja itsenäistä liikkumista.

Kamps A, Schule K. 2005, tutkimuksessa ilmeni, että Motomed- laitteen käyttö yhdistettynä fysioterapiaan vähentää liikuntakyvyttömyydestä johtuvia seurannaisvaikutuksia.

Yang, H-C., ym 2010 sekä Azen, S.P, ym., 2008, tutkimuksissa todetaan, että polven ojentajan tulos parani ja että pyöräily on turvallinen tapa vähentää lihasjäykkyyttä (Yang, H-C., ym.,2010) sekä polven ojentajan (120 astetta), että koukistajan (30astetta) tulokset parantuivat selvästi aloitusmittauksista loppumittaukseen. (Azen, S.P, ym., 2008.)

Kaikissa kolmessa tutkimuksessa todetaan myös, että pyöräilyliikkeen kuntouttavat vaikutukset tulevat esille nimenomaan yhdistettynä tavanomaiseen kuntoutukseen, yleensä joko fysio- tai toimintaterapiaan. Yksinään sillä ei ole niin isoa merkitystä.

Tutkimusten mittaustuloksissa tuli ilmi alkumittauksiin verrattuna parempia tuloksia pyöräilyn aikana. Toisaalta esimerkiksi Yang, H-C., ym., 2010 tutkimuksessa ei havaittu pitkän ajan vaikutuksia. Tämä puoltaisi sitä, että pyöräilyn tulisi olla kiinteä osa kuntoutusta.

## 9 Pohdinta

Tutkijan on otettava huomioon monia eettisiä kysymyksiä. Eettisesti hyvän tutkimuksen edellytys on, että tutkimuksenteossa noudatetaan hyvää tieteellistä käytäntöä. (Tutki ja kirjoita, 2009,23.)

Edelleen (Tutki ja kirjoita, 2009,21) toteaa, että tieteellisen toiminnan 4 normia ovat:

1. Universaalisuus: tieteen totuusarvoa on punnittava yleispätevin kriteerein.
2. Yhteisöllisyys: tieteellisen tiedon tulee olla tiedeyhteisön yhteistä omaisuutta.
3. Puolueettomuus: tietoa on etsittävä riippumatta omasta urasta
4. Järjestelmällisen epäilyn periaate: tulokset on alistettava tiedeyhteisön kriittiseen ja julkiseen tarkasteluun

Tässä opinnäytetyössä keskeinen periaate on, että toisen tekstiä ei plagioida ja että lainaukset ovat asianmukaisesti merkityt. Alkuperäisiä havaintoja ei ole muokattu niin, että niiden tulos vääristyisi ja alkuperäisten tutkimusryhmien jäsenet ovat mainittu. Löydettyjä tuloksia ei ole yleistetty vaan niitä on käsitelty asianmukaisesti. (Hirsijärvi, Remes, Sajavaara, 2009, 25-27.)

Tieteellisen tutkimuksen keskeinen osa on luotettavuuden arviointi. Keskeisiä käsitteitä luotettavuuskysymyksissä ovat perinteisesti olleet reliabiliteetti ja validiteetti arvioitaessa kvantitatiivisen tutkimuksen mittauksen luotettavuutta. (Puusniekka & Saaranen-Kauppinen, 2006.)

Käsitykset reliabiliteetin ja validiteetin käsitteiden sopivuudesta laadullisen tutkimuksen arvioinnissa vaihtelevat. Jotkut tutkijat soveltavat perinteisiä käsitteitä myös laadulliseen tutkimukseen, jotkut ovat kehittäneet termeille paremmin laadulliseen tutkimukseen sopivia sisältöjä ja jotkut taas ovat hylänneet vanhat käsitteet ja luoneet aivan uusia termejä arvioinnin apuvälineiksi. (Eskola & Suoranta 2000, 211.)

Validiteetissa on kyse siitä, onko tutkimus pätevä; onko se perusteellisesti tehty, ovatko saadut tulokset ja tehdyt päätelmät "oikeita". (Puusniekka & Saaranen-Kauppinen, 2006.)

Tutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa voidaan käyttää monia erilaisia mittaus- ja tutkimustapoja. Mittaustulosten toistettavuus tarkoittaa tutkimuksen reliabiliteettia. (Hirsijärvi, Remes, Sajavaara, 2009, 231.)

Koska opinnäytetyö on tehty yksin, reliabiliteetin toteutuminen on erityisen tärkeää. Siihen on pyritty avoimesti ja tarkasti raportoimalla opinnäytetyössä käytetyt hakusanat ja tietokannat, jotta työtä lukevat henkilöt löytäisivät tässä opinnäytetyössä käytetyt samat tutkimukset. Lisäksi työllä on ollut sisällönohjaaja ja opettaja, jotka ovat osaltaan varmistaneet työn luotettavuuden.

Validiteetti on pyritty toteuttamaan siten, että käytetyt tutkimukset on asianmukaisesti tutkimuskysymys mielessä analysoitu, tulokset luokiteltu ja sitä kautta haettu vastauksia tutkimuskysymykseen.

Raportoinnissa on pyritty selkeyteen ja tutkimusartikkelit on kuvattu. Työhön on valittu tutkimuksia, joissa on luotettavat lähteet ja niissä on käytetty vertailuryhmiä.

Tutkimukset on valittu luotettavista tietokannoista joissa tutkimukset ovat näyttöön perustuvia. Sisäänottokriteereissä suljettiin pois sähköimpulssien käyttö tutkimuksessa ja sen perusteella rajautui pois paljon tutkimuksia joita löytyi käytettyjen hakusanojen perusteella.

Toimintakyvyllä tarkoitetaan yleensä ihmisen valmiuksia selviytyä jokapäiväisen elämän tehtävistä kotona, työssä ja vapaa-aikana. Toimintakyvyn määrittely vaihtelee tieteenalan ja näkökulman mukaan. (Järvikoski & Härkäpää, 2011, 92.)

Lääketieteellisen mallin ja yhteiskunnallisen mallin erot tulevat esiin jo niiden nimissä. Lääketieteellisessä mallissa tarkastellaan toimintarajoitteita taudin, trauman tai muun fyysisen tai psyykkisen vaivan aiheuttamana henkilökohtaisena ongelmana. Yhteiskunnallisessa mallissa toimintarajoitteita pidetään yhteiskuntalähtöisenä. (ICF. Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus, 2014, 40.)



Yhteiskunnallisessa mallissa toimintarajoitteiden hallinta vaatii yhteiskunnallisia toimenpiteitä, ja koko yhteiskunnan kollektiivisella vastuulla on muuttaa ympäristöä niin, että henkilöiden, joilla on toimintarajoitteita, on täysin mahdollista osallistua yhteiskunnan kaikkiin elämän alueisiin. (ICF.Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus, 2014, 40,41.)

Usein puhutaan myös sosiaalisesta toimintakyvystä, jolla viitataan Leskisen ja Heikkisen (1987) mukaan ihmisen osallistumiseen yhteisöjensä ja yhteiskunnan toimintaan. (Järvikoski & Härkäpää, 2011, 92.)

Järvikosken ja Härkäpään (2011,92) mukaan, sosiaalista toimintakykyä tulee tarkkailla siinä sosiaalisessa toimintaympäristössä jossa toiminta tapahtuu.

Kuntoutus ja kuntoutuminen, kuntoutuja ja terapeutti. Näissä kaikissa on aina inhimillinen aspekti mukana, kahden tai useamman ihmisen vuorovaikutus sekä sosiaalinen ympäristö. Yang, H-C., ym. 2010, tutkimuksessa huomataan visuaalisen palautteen merkitys kuntoutuksessa. Tutkimuksessa kuntoutujat seurasivat treeniä ja sen edistymistä näyttöruudulta. Tämä lisättynä terapeutin vuorovaikutukseen luo kuntoutumiselle hyvät edellytykset ja toimii myös motivaattorina.

Järvikoski & Härkäpään mukaan (2011, 101), toimijuus on kuntoutuksen kannalta tärkeä käsite. Ihmiset rakentavat elämänsä elämään ja – tilanteitaan toimien ja tehden valintoja erilaisia rajoja ja mahdollisuuksia antavissa rakenteellisissa ja kulttuurisissa olosuhteissa. Käsitteellä on tarkoitettu myös sitä, että ihminen saa aikomiaan asioita tapahtumaan omalla toiminnallaan.

Kamps, A., Schule, K., toteavat, että tutkimuksessa käytetty laite edistää kotona tehtävää, itsenäistä harjoittelua ilman, että pitää pyytää toisen henkilön apua.

Tämä lisää henkilön omaa toimijuutta sekä itsemääräämisoikeutta. Edelleen samassa tutkimuksessa painotetaan, että terapian tulee tapahtua vuorovaikutuksessa ”one on one”- tilanteessa, jotta voidaan saavuttaa terapialla halutut tavoitteet.

Käsitteinä vammaisuudella ja vammalla on eri kielissä useita eri merkityksiä. Yleensä vammaan yhdistetään käsitys pysyvästä anatomisesta tai fysiologisesta poikkeavuudesta tai vajavaisuudesta. Siihen useimmiten liittyy myös erilaisia rajoituksia, toiminnallisia tai sosiaalisia, joista ilmenee haittaa. (Järvikoski & Härkäpää,2011, 104.)

Vammaisuuden sosiaalinen malli on kehittynyt vammaisuuden yksilöteorioita koskevan kritiikin kautta. Tämän mallin lähtökohtana on, että vaikka ihmiset ovat fyysisesti ja psyykkisesti erilaisia ja heillä voi olla elinkohtaisia vammoja, nämä vammat eivät välttämättä rajoita elämää, jos yhteiskunta ottaa heidän tilanteen huomioon. (Järviskoski & Härkäpää, 2011, 105.)

Sosiaaliset tai fyysiset esteet yhteiskunnassa havaitaan keskeisiksi vammaisuuden ongelmiksi sosiaalisessa mallissa. Näihin voidaan reagoida joko puuttamalla asenteisiin tai fyysisiä esteitä poistamalla. (Järviskoski & Härkäpää, 2011, 106.)

Juuri tätä asennekasvatusta Malike-toiminta tekee vaikuttamistoimintansa kautta.

Onko syrjintää se, että vammaisille henkilöille ei lääkinnällisen kuntoutuksen perusteella myönnetä apuvälineitä, vaikka tarve olisi osoitettu, etenkin jos perusteet ovat taloudelliset?

Vammaispalvelulaki vastaa osaltaan tähän. Sen 1§ määrittelee lain tarkoituksen, jonka mukaan tarkoitus on ehkäistä ja poistaa haitat, ja esteet jotka johtuvat vammasta sekä yhteiskunnassa tasavertaisena jäsenenä eläminen, ja elämisen edellytysten edistäminen. (Laki vammaisuuden perusteella järjestettävistä palveluista ja tukitoimista, 3.4.1987/380.)

Kehitysvammaisten Tukiliiton Malike-toiminnan erityispyörät soveltuvat ominaisuuksiensa ja säätöjen monipuolisuuden ansiosta hyvin osaksi tavanomaista kuntoutusta (kuvat 2 ja 3).

Riippumatta toimintakyvystä tai vammasta, saadaan niihin säädettyä hyvä pyöräilyasento ja sähköavusteisuus helpottaa polkemista. Polkeminen saadaan säädettyä kolmella tapaa:

- vapaa, jolloin pyöräilijä voi polkea mutta sillä ei ole vaikutusta pyörän liikkumiseen
- normaali, jolloin pyöräilijä polkee ja se vaikuttaa liikkumiseen
- pakotettu, jolloin pyöräilijän polkimet liikkuvat pyörän liikkeen tahtiin. Tällöin tulee olla varovainen, ettei poljeta liian kovaa vauhtia.

Jatkotutkimuksen kannalta olisi mielenkiintoista, jos pyöräilyliikettä voisi tutkia jonkun Malikkeen pyörän avulla tavanomaisen kuntoutuksen rinnalla. Tällöin kuntoutuja myös pääsisi ikään kuin bonuksena ulos, sinne missä muutkin pyöräilevät. Jatkotutkimukseen voisi hyvin vielä liittää luonnossa olemisen mahdolliset terapeuttiset vaikutukset.

## Lähteet

A 1363/2011. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus lääkinnällisen kuntoutuksen apuvälineiden luovutuksesta Finlex, säädökset alkuperäisinä. Viitattu 14.3.2017 <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20111363>

Ahonen, S-M., Jääskeläinen, P., Kangasniemi, M., Liikanen, E., Pietilä, A-M., Utriainen, K. 2013. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsennettyyn tietoon. Julkaisussa Hoitotiede 2013,25.

Autti-Rämö, I., Karhula, M., Paltamaa J., Suomela-Markkanen, T. ja toim. Hyvän kuntoutuskäytännön perusta: Käytännön ja tutkimustiedon analyysistä suosituksiin vaikeavammaisten kuntoutuksen kehittämishankkeessa. KELA 2011. Viitattu 14.3.2017 <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/24581/Hyvan%20kuntoutuskaytan%20perusta.pdf?sequence=148>

Autti-Rämö, I., Karhula, M., Paltamaa J., Suomela-Markkanen, T. ja toim. Suositukset hyvistä kuntoutuskäytännöistä. KELA, 2011. Viitattu 14.3.2017 <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/24581/Suositukses;jsessionid=45CDA5103387D6355EF3839165A29EDD?sequence=3>

Autti-Rämö, I., Salminen, A-L., Rajavaara, M., Ylinen, A., toim. Kuntoutuminen. Duodecim.2016. 14-17, 37-55, 56-73, 91-107, 347-363.

Case management vai kuntoutusohjaus? Kuntoutusportti.2010. Viitattu 8.2.2017 <https://kuntoutusportti.fi/case-management-vai-kuntoutusohjaus>.

Eskola, J., Suoranta, A. 2006. Fenomenografia. Luku 5.1. kokonaisuudesta Anita Saaranen-Kauppinen & Anna Puusniekka. 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 15.9.2017. <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/>

Hirsijärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P. Tutki ja kirjoita. Kustannusosakeyhtiö Tammi 2009.

ICF. Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus, lyhyt versio. WHO 2014.

Järvikoski, Aila. Monimuotoinen kuntoutus ja sen käsitteet. Sosiaali- ja terveysministeriön raportteja ja muistioita 2013:43.

Järvikoski, A., Härkäpää, K., Kuntoutuksen perusteet, wsoy pro, 2011.

Koistinen, A-K, ym. 2010. Liikkuminen. Julkaisussa Apuvälinekirja.Oppimateriaalikeskus Opike,114.

Kehitysvammaisten tukiliitto,tukiliiton historiaa.N.d. Viitattu 10.3.2017 <http://www.kvtl.fi/fi/tukiliitto/mika-on-kehitysvammaisten-tukiliitto/tukiliiton-historiaa/>

Kehitysvammaisten tukiliitto.N.d. Viitattu 10.3.2017. <http://www.kvtl.fi/fi/>

KELA,Kuntoutus.2017. Viitattu 18.4.2017 <http://www.kela.fi/kuntoutus>

KELA, vaativa lääkinällinen kuntoutus.2015. Viitattu 8.3.2017  
<http://www.kela.fi/vaativa-laakinnallinen-kuntoutus-1.1.20162>

KELA,vaativa lääkinällinen kuntoutus/ kuntoutussuunnitelma.2016. Viitattu 8.3.2017 [http://www.kela.fi/vaativa-laakinnallinen-kuntoutus\\_kuntoutussuunnitelma](http://www.kela.fi/vaativa-laakinnallinen-kuntoutus_kuntoutussuunnitelma)

Kela, yhteistyökumppanit.2016. Viitattu 10.3.2017 <http://www.kela.fi/vaativa-laakinnallinen-kuntoutus?inheritRedirect=true>

Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Toimittaneet Minna Stolt, Anna Axelin, Riitta Suhonen. Turun Yliopisto,2015.

Kuntoutusselonteko 2002. Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle. STM. Viitattu 23.3.2017

Käypä hoito-suositus. Liikunta.Duodecim.2017. Viitattu 5.4.2017<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50075>

L 30.12.2010/1326. Terveystieteidenlaki. Viitattu 25.1.2017.  
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326>

L 17.8.1992/785. Laki potilaan asemasta ja oikeuksista. Viitattu 25.1.2017.  
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785>

L 15.7.2005/566. Laki Kansaneläkelaitoksen kuntoutusetuuksista ja kuntoutusrahaetuksista. Viitattu 8.3.2017.  
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2005/20050566>

L 3.4.1987/380Laki vammaisuuden perusteella järjestettävistä palveluista ja tukitoimista. Viitattu 24.3.2017. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1987/19870380>

L 3.8.1992/734. Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakasmaksuista. Viitattu 24.3.2017. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920734>

Malike, Malikkeen taustaa.N.d. Viitattu 10.3.2017.  
<http://www.malike.fi/fi/toiminta/malikkeen-taustaa/>

Malike-toiminnan laatukäsikirja. Kehitysvammaisten Tukiliitto ry. 2016

Malike, toimintavälineen hankkiminen. 3.11.2015. Viitattu 24.8.2017  
<http://www.malike.fi/fi/vinkit/osallistu-ja-sovella-turvallisesti/osallistumaan-oman-valineen-avulla/>

Matomäki, P. Maantiepyöräilyn lajiantalyysi ja valmennuksen ohjelmointi. Jyväskylän Yliopisto, 2016.

MOTOMed harjoitusterapia. RECK Medizintechnik. n.d. Viitattu 24.8.2017  
[http://www.kuntovaline.fi/assets/Mallisto2015-FI\\_mail.pdf](http://www.kuntovaline.fi/assets/Mallisto2015-FI_mail.pdf)

Opas vaikeavammaisille aikuisille soveltuvista toimintavälineistä- oikealla välineellä osallistuminen onnistuu.Kehitysvammaisten Tukiliitto ry.2015.

Opas vaikeavammaisille lapsille soveltuvista toimintavälineistä- oikealla välineellä osallistuminen onnistuu.Kehitysvammaisten Tukiliitto ry.2015.

Puusniekka, A., Saaranen-Kauppinen, A. 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto [verkkajulkaisu]. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietovarasto [ylläpitäjä ja tuottaja]. Viitattu 14.9.2017 <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/>

Saksanen, R. Toim., Näkökulmia Kuntoutusohjaukseen, Kuntoutusohjauksen kehittämishanke 2011-2012. Invalidiliitto

Salminen, A-L. Toim., 2010. Julkaisussa Apuvälinekirja.Oppimateriaalikeskus Opike. 13-15, 16-27, 29-51, 53-67, 111-147.

STM, kuntoutuksen järjestäminen, Kuntien asiakasyhteistyöryhmät kuntoutuksessa, n.d. Viitattu 8.2.2017. <http://stm.fi/kuntoutuksen-jarjestaminen>

Suomen kuntoutusohjaajien yhdistys ry, kuntoutusohjaus, 2017. Viitattu 8.2.2017. <http://www.suomenkuntoutusohjaajienyhdistys.fi/site/Kuntoutusohjaus>

Suomen kuntaliitto ja Suomen kuntoutusohjaajien yhdistys ry, Kuntoutusohjausnimikkeistö 2003.

THL.Kelan järjestämä vaativa lääkinnällinen kuntoutus 1.1.2016 alkaen N.d. Viitattu 8.3.2017

<https://www.thl.fi/documents/470564/817072/Info.+Kelan+jarjestaman+vaikeavam+maisten+lääkinnällisen+kuntoutuksen+lakimuutos.pdf/a7a7b053-cd77-4199-a711-55bc6ae7c3a6>

THL. Apuvälineet.2016. Viitattu 14.3.2017.

<https://www.thl.fi/fi/web/toimintakyky/apuvälineet>

Töytäri, O. Apuvälineiden ja apuvälinepalveluiden saatavuus terveyskeskuksissa ja keskussairaaloissa 2006. Selvitys apuvälineiden luovutuskäytännöistä ja apuvälinepalveluiden toteutuksesta.TAKES. 2006.

UKK-instituutti. Ammattilaisille/terveysliikunnan edistäminen. 2014. Viitattu 5.4.2017. <http://www.ukkinstituutti.fi/ammattilaisille/terveysliikunnan-edistaminen>

UKK-instituutti. Tietoa terveysliikunnasta. 2014. Viitattu 5.4.2017.

[http://www.ukkinstituutti.fi/tietoa\\_terveysliikunnasta/liikunnan\\_vaikutukset/tuki-ja\\_liikuntaelimisto/liikehallintakyky\\_eli\\_motorinen\\_kunto](http://www.ukkinstituutti.fi/tietoa_terveysliikunnasta/liikunnan_vaikutukset/tuki-ja_liikuntaelimisto/liikehallintakyky_eli_motorinen_kunto)

UKK-instituutti. Tietoa terveysliikunnasta. 2014. Viitattu 5.4.2017.

[http://www.ukkinstituutti.fi/tietoa\\_terveysliikunnasta/liikunnan\\_vaikutukset/tuki-ja\\_liikuntaelimisto/tuki-ja\\_liikuntaelimiston\\_kunto](http://www.ukkinstituutti.fi/tietoa_terveysliikunnasta/liikunnan_vaikutukset/tuki-ja_liikuntaelimisto/tuki-ja_liikuntaelimiston_kunto).

UKK-instituutti. Ammattilaisille. 2014. Viitattu 5.4.2017.

[http://www.ukkinstituutti.fi/liikuntapiirakka/soveltavat\\_liikuntapiirakat](http://www.ukkinstituutti.fi/liikuntapiirakka/soveltavat_liikuntapiirakat)

UKK-instituutti. Ammattilaisille/terveysliikunnan edistäminen/kävelyn ja pyöräilyn edistäminen. 2014. Viitattu 5.4.2017.

<http://www.ukkinstituutti.fi/ammattilaisille/terveysliikunnan-edistaminen/kavelyn-ja-pyorailyn-edistaminen>

Vammaispalvelujen käsikirja, THL, 2015. 8.2.2017.

<https://www.thl.fi/fi/web/vammaispalvelujen-kasikirja/itsenaisen-elaman-tuki/kuntoutus/kuntoutusohjaus>

VANE. Vammaisten henkilöiden oikeuksien neuvottelukunta VANE. STM 2017.  
<http://vane.to/>

Yhdessä yhdenvertaisuutta. Kehitysvammaisten tukiliiton strategia 2017-2020.

YK:n yleissopimus vammaisten henkilöiden oikeuksista ja sopimuksen valinnainen asiakirja. Suomen YK-liitto.2015.

Ylöjärven kaupunki, lääkinällinen kuntoutus. 2015. Viitattu 21.2.2017.  
<http://www.ylojarvi.fi/terveys/kuntoutus-ja-terapia/laakinnallinen-kuntoutus/>

### **Tutkimukset**

Azen, Stanley P.; for the Physical Therapy Clinical Research Network (PTClinResNet), DeMuth, Sharon K., Fowler, Eileen G., Karim, R., Knutson, Loretta M., Siebert Kara L., Simms Victoria D., Souza Richard B., Sugi, Mia H. 2008. Pediatric Endurance and Limb Strengthening (PEDALS) for Children With Cerebral Palsy Using Stationary Cycling: A Randomized Controlled Trial <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20093327>

Kamps, A., Schüle, K. 2005. Zyklisches bewegungstraining der unteren extremitäten in der schlaganfallrehabilitation (Cyclic movement training of the lower limb in stroke rehabilitation). <https://search.pedro.org.au/search-results/record-detail/14848>

Yang, H-C, Lee C-L, Lin R, Hsu M-J, Chen C-H, Lin J-H, Lo SK. 2014. Effect of biofeedback cycling training on functional recovery and walking ability on lower extremity in patients with stroke. <https://search.pedro.org.au/search-results/record-detail/40913>

## Liitteet

Liite 1. Yang, H-C, ym., 2014. Mittausten arvot lähtötasossa, 4. ja 8. viikon jälkeen sekä muuttuneet arvot pyöräilyn ja ei-pyöräilyn aikana.

**Table 2** Values of measures at baseline (T1), 4<sup>th</sup> week (T2), 8<sup>th</sup> week (T3), and changed values in the cycling and noncycling period.

Measures	Group	T1	T2	T3	Cycling period <sup>a</sup>	Noncycling period <sup>b</sup>	Paired <i>t</i>
LE-FMA	A	24.1 ± 7.2	28.3 ± 5.7	28.6 ± 6.0	4.2 ± 3.4	0.3 ± 1.8	0.002
	B	20.5 ± 10.2	20.7 ± 10.0	24.7 ± 9.4	4.1 ± 2.5	0.1 ± 1.2	0.00*
6MWT (m)	A	216.4 ± 107.4	275.4 ± 137.9	284.5 ± 139.3	59.0 ± 38.1	9.1 ± 7.0	0.00*
	B	193.1 ± 135.3	197.5 ± 128.4	241.4 ± 146.0	44.3 ± 29.5	4.4 ± 12.8	0.00*
10MWT (m/s)	A	0.68 ± 0.36	0.85 ± 0.41	0.85 ± 0.42	0.17 ± 0.15	-0.01 ± 0.05	0.00*
	B	0.60 ± 0.40	0.61 ± 0.41	0.75 ± 0.45	0.14 ± 0.11	0.01 ± 0.02	0.00*
MAS	A	1.1 ± 0.64	0.20 ± 0.41	0.27 ± 0.46	-0.93 ± 0.46	0.07 ± 0.26	0.00*
	B	1.2 ± 0.68	1.5 ± 0.52	0.60 ± 0.51	-0.93 ± 0.26	0.33 ± 0.49	0.00*

Data are presented as mean ± SD; paired *t* is the comparison between the cycling and noncycling period within each group.  
 6MWT = 6-minute walk test; 10MWT = 10-meter walk test; LE-FMA = lower extremity subscale of the Fugl-Meyer assessment;  
 MAS = modified Ashworth scale; T1 = pretraining; T2 = 4<sup>th</sup> week; T3 = 8<sup>th</sup> week.  
<sup>a</sup> *p* < 0.001.  
<sup>a</sup> Cycling period: the patients underwent conventional rehabilitation and cycling training. Value of cycling period: Group A was (T2-T1), Group B was (T3-T2).  
<sup>b</sup> Noncycling period: the patients underwent only conventional rehabilitation. Value of noncycling period: Group A was (T3-T2), Group B was (T2-T1).

Liite 2. Azen, ym. 2008. Kävelynopeus ja karkeamotoriikan tuloksia.

### Pediatric Endurance and Limb Strengthening

**Table 3.**  
Gait Speed and Gross Motor Function Outcomes<sup>a</sup>

Measure	Cycling Group	Control Group	<i>p</i> <sup>b</sup>
600-Yard Walk-Run Test speed (m/min)	n=27	n=28	
Baseline	85.0 (69.7 to 100.4)	81.6 (65.9 to 97.4)	
Postintervention	90.6 (75.4 to 105.7)	84.1 (67.6 to 100.7)	
Change <sup>c</sup>	5.6 (1.6 to 9.5)	2.5 (-1.1 to 6.0)	.24
<i>P</i>	.008 <sup>d</sup>	.16	
30sWT speed (m/min)	n=29	n=29	
Baseline	66.9 (58.6 to 75.1)	58.7 (51.0 to 66.5)	
Postintervention	68.0 (60.4 to 75.7)	62.1 (54.4 to 69.8)	
Change	1.2 (-3.9 to 6.2)	3.4 (-1.7 to 8.4)	.52
<i>P</i>	.64	.18	
GMFM-66	n=29	n=29	
Baseline	69.6 (65.4 to 73.8)	68.8 (64.5 to 73.0)	
Postintervention	70.8 (66.6 to 74.9)	69.3 (65.4 to 73.3)	
Change	1.2 (0.5 to 1.8)	0.5 (-0.2 to 1.3)	.23
<i>P</i>	.002 <sup>d</sup>	.12	

<sup>a</sup> Values are mean (95% confidence intervals). 30sWT=Thirty-Second Walk Test, GMFM-66=Gross Motor Function Measure (66 items).

<sup>b</sup> *P* value for between-group comparisons using independent *t* tests.

<sup>c</sup> Postintervention change calculated by subtracting baseline value from postsession value.

<sup>d</sup> *P* < .05 for baseline-postintervention comparison using paired *t* tests.



Liite 3. Kamps, A., ym. 2005. Testaus ja uudelleen testaus kontrolli - ja interventioryhmällä.

Zyklisches Bewegungstraining der unteren Extremitäten in der Schlaganfallrehabilitation							ORIGINALARBEIT	
	INTERVENTIONAL GROUP			CONTROL GROUP			Interaction	
	Test (Mean ± SD)	Retest (Mean ± SD)	P <sub>in</sub>	Test (Mean ± SD)	Retest (Mean ± SD)	P <sub>in</sub>	P <sub>Interaction</sub>	
Tinetti-Test	22,69 ± 3,79	24,19 ± 3,27	n.s.	21,27 ± 5,06	22,07 ± 4,61	n.s.	n.s.	
Berg-Balance-Scale	41,31 ± 8,58	45,75 ± 8,48	n.s.	37,53 ± 10,62	39,4 ± 11,82	n.s.	n.s.	
TUG (s)	29,06 ± 18,27	22,18 ± 14,03	0,013	26,98 ± 14,83	26,81 ± 14,75	n.s.	0,016	
10 m (normal) (m/s)	0,53 ± 0,24	0,65 ± 0,29	0,002	0,55 ± 0,24	0,58 ± 0,25	n.s.	0,024	
10 m (fast) (m/s)	0,68 ± 0,37	0,84 ± 0,41	n.s.	0,69 ± 0,34	0,75 ± 0,35	n.s.	n.s.	
2-MWT (m)	65,7 ± 31,25	79,85 ± 37,76	0,001	67,96 ± 27,83	70,13 ± 29,18	n.s.	0,015	
6-MWT (m)	188,28 ± 94,44	237,84 ± 115,66	0,001	194,01 ± 85,94	195,29 ± 88,25	n.s.	0,003	

Tab. 2: Test- and retest results of interventional and control group (Mean ± SD), ( $\alpha=5\%$ , n.s.= non significant). Paired t-test results (P<sub>in</sub>; P<sub>intra</sub>), innersubject effects (P<sub>Interaction</sub>)